

163
2eja



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

SOLUCIONES INGENIERILES EN PLASTICOS
UN PLAN DE NEGOCIOS CON VISION

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A :
FERNANDO TEMPRANA AZCONA



MEXICO, D. F.



1998.

EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

TESIS CON
FALIA DE ORIGEN

267430



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES:

Ahora que termina la etapa más importante de mi vida, no puedo más que agradecerles.

Sin ustedes, su orientación, apoyo y amor, esto no hubiera sido posible.

Todo lo que soy, se les debo a ustedes.

Su hijo

Fernando

A MIS HERMANOS:

Por los buenos momentos y por su apoyo invaluable en los malos.

¡ A su salud, éste éxito,

También es suyo !

A MI TIA MELA, MI TIA LUCHA Y MI ABUELA CHATA.

Porque me enseñaron la alegría de vivir con y para el bien desde los primeros años de mi vida.

Dios los tenga en su gloria

Siempre estarán en mi

corazón.

A mis amigos, familiares y a todos aquellos que forman parte de mí.

Sientanse seguros que en este trabajo va gran parte de ustedes también.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE : ERNESTO PEREZ SANTANA

VOCAL : LEON C. CORONADO MENDOZA

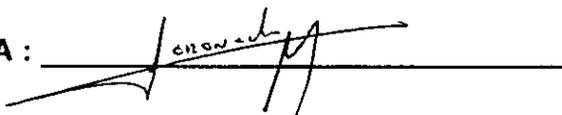
SECRETARIO : ANTONIO TORRES TELLO DE MENESES

PRIMER SUPLENTE : HECTOR MARCELINO GOMEZ VELASCO

SEGUNDO SUPLENTE : JOSE A. RAFAEL VEGA SANCHEZ

ASESOR : ING C. LEON CORONADO MENDOZA

FIRMA :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'C. Coronado', written over a horizontal line.

SUSTENTANTE : FERNANDO TEMPRANA AZCONA

FIRMA :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Azcona', written over a horizontal line.

**TRABJO PARA SER REVISADO
POR EL E. JURADO
14 AGO. 1998**

Tesis para obtener el título de Ingeniero Químico

Tema : Soluciones Ingenieriles en plásticos

Un plan de negocios con visión .-

Asesor : Ing. León C. Coronado Mendoza

Tesista : Fernando Temprana Azcona

1) Índice .-

1) Índice

2) Objetivos

1.1 Generales

1.2 Específicos

3) Introducción

4) Análisis de la industria del plástico en México

4.1 Antecedentes

4.2 Entorno político - económico actual

5) Análisis del mercado nacional del plástico

5.1.- Producción nacional de plástico

5.2.- Importación de materias primas plásticas

5.3.- Exportación de materias primas plásticas

6) Mercado integral de consumo del plástico

6.1.- Segmentación del mercado

6.1.1.- Envase y empaque

6.1.2.- Productos de consumo

6.1.3.- Muebles

6.1.4.- Sector industrial

6.1.5.- Sector electro - electrónico

6.1.6.- Transportación

6.1.7.- Sector agrícola

6.1.8.- Sector medico

6.1.9.- Adhesivos

7) Clasificación comercial por tipo de plástico

7.1.- Polipropileno (PP)

7.2.- Poliestireno (PS)

- 7.3.- Acrilonitrilo butadieno estreno (ABS)
- 7.4. - Poliamida (PA / Nylon)
- 7.5. - Polioximetileno (POM)
- 8) Industria de la transformación del plástico en nuestro país
- 9) Oportunidades de negocio en la industria de la transformación del plástico
 - 9.1. - Personal capacitado
 - 9.2. - Desintegración gremial
 - 9.3. - Suministro de materias primas
- 10) Comercio de México con el exterior
- 11) Instalación del negocio
 - 11.1 Requisitos legales para la instalación de un negocio en México
 - 11.1.1. - Elección y formación del tipo de “ Sociedad “ más conveniente en base a la ley de sociedades mercantiles
- 12) Fuentes de financiamiento como apoyo la empresa
- 13) La misión y la visión de la empresa
 - 13.1) Política de calidad
- 14) La distribución
- 15) La asesoría técnica
 - 15.1. - Definición
 - 15.2. - Importancia como parámetro de competitividad
 - 15.3. - Desarrollo
 - 15.3.1. - La naturaleza de los polímeros
 - 15.3.2. - Los procesos de transformación y sus particularidades; inyección, extrusión, soplado.
- 16) Planeación estratégica del negocio
 - 16.1. - Definición
 - 16.1.1. - Amenazas y Oportunidades

16.1.2. - Fortalezas y debilidades

- 17) Análisis económico - financiero del negocio
 - 17.1) Definición, objetivo.
 - 17.2) Balance General
 - 17.3) Estado de Resultados
 - 17.4) Origen y aplicación de recursos
 - 17.5) Análisis e interpretación de estados financieros
 - 17.6) Punto de equilibrio
 - 17.7) Propuestas de inversión; propuestas para su evaluación.
 - 17.8) Calculo del punto de equilibrio
- 18) Conclusiones.
- 19) Recomendaciones.
- 20) Bibliografía.

2) OBJETIVOS.

2.1. - Generales.-

Se elaborara un plan de negocios con el fin de sentar los principios para el desarrollo de una empresa involucrada en el mundo del plástico con bases sólidas y distingos muy particulares que la hagan en un momento dado superar a la competencia.

2.2. - Específicos

- Se presentara las bases necesarias así como las herramientas necesarias para poder instalar una empresa distribuidora de plástico que presentara un pensamiento innovador enfocado totalmente al cliente que la hará superar a la competencia.
- Se analizara la situación actual de al industria del plástico desde una perspectiva tanto de mercado, así como desde el punto de vista técnico con el fin de entender mas él porque una empresa en la rama del plástico puede ser viable.
- A través del plan de negocio se pretende mostrar a su vez todos los requisitos tanto formales como técnicos y mercadologicos para poder lograr instalar una empresa con éxito en nuestro país.

3) INTRODUCCION.-

A lo largo de todo este texto se hará referencia a una cantidad importante de temas, tales como el entorno económico actual, los plásticos como compuestos químicos, su procesamiento, las sociedades mercantiles, etc. . Al realizar la lectura de este, es importante tomar en cuenta la bibliografía que aquí se presenta con el fin de abundar en cualquiera de estos temas en caso de ser necesario, ya que este proyecto no pretende presentar una especialización en cada uno de los temas, sino una guía completa que servirá para la instalación de una empresa en la rama del plástico.

Resulta evidente, el hecho de que en la actualidad, la globalización de los mercados ha provocado un incremento generalizado tanto en la calidad de los servicios así como en la calidad de los productos. Sin embargo y aunque resulte en una paradoja no todo el mundo ha querido asimilar esta realidad sobre todo en cuanto se refiere al concepto de calidad.

2) OBJETIVOS.

2.1. - Generales.-

Se elaborara un plan de negocios con el fin de sentar los principios para el desarrollo de una empresa involucrada en el mundo del plástico con bases sólidas y distingos muy particulares que la hagan en un momento dado superar a la competencia.

2.2. - Específicos

- Se presentara las bases necesarias así como las herramientas necesarias para poder instalar una empresa distribuidora de plástico que presentara un pensamiento innovador enfocado totalmente al cliente que la hará superar a la competencia.
- Se analizara la situación actual de al industria del plástico desde una perspectiva tanto de mercado, así como desde el punto de vista técnico con el fin de entender mas él porque una empresa en la rama del plástico puede ser viable.
- A través del plan de negocio se pretende mostrar a su vez todos los requisitos tanto formales como técnicos y mercadológicos para poder lograr instalar una empresa con éxito en nuestro país.

3) INTRODUCCION.-

A lo largo de todo este texto se hará referencia a una cantidad importante de temas, tales como el entorno económico actual, los plásticos como compuestos químicos, su procesamiento, las sociedades mercantiles, etc. . Al realizar la lectura de este, es importante tomar en cuenta la bibliografía que aquí se presenta con el fin de abundar en cualquiera de estos temas en caso de ser necesario, ya que este proyecto no pretende presentar una especialización en cada uno de los temas, sino una guía completa que servirá para la instalación de una empresa en la rama del plástico.

Resulta evidente, el hecho de que en la actualidad, la globalización de los mercados ha provocado un incremento generalizado tanto en la calidad de los servicios así como en la calidad de los productos. Sin embargo y aunque resulte en una paradoja no todo el mundo ha querido asimilar esta realidad sobre todo en cuanto se refiere al concepto de calidad.

Actualmente en nuestro país existen muchas compañías exitosas las cuales se encargan de fabricar y distribuir grandes cantidades de materia prima plástica.

Ante esta realidad, uno como iniciador de una pequeña empresa distribuidora de plástico se podría ver ante la decepcionante realidad de no poder competir con los colosos tanto nacionales como transnacionales. Sin embargo estas grandes empresas poseen la particularidad, que hace que estas dejen nichos de mercado que en este caso se puede aprovechar como una buena oportunidad de negocio. Es conocido para cualquier persona que se encuentre involucrada de alguna manera en la industria del plástico, que a las grandes compañías les interesa vender a grandes escalas, es decir grandes volúmenes a las mayores industrias transformadoras de la materia prima. Estas empresas productoras de dicha materia prima, no manejan los pequeños volúmenes que no son nada despreciables, a través de distribuidores. Debido a que esta distribución a pequeñas y micro industrias se lleva a cabo casi sin ningún tipo de asesoría técnica y por lo general no llevando a cabo las mismas políticas de calidad de atención al cliente que las grandes compañías es aquí donde se puede encontrar un nicho de mercado.

Estas pequeñas y micro empresas por lo general sin mucha experiencia en el ramo encuentran serias dificultades por el hecho de no tener acceso tanto a información así como a una buena atención técnica que los pueda sacar de algún problema.

4) ANALISIS MACRO DE LA INDUSTRIA DE EL PLÁSTICO EN MEXICO.-

4.1 Antecedentes. -

Resulta asombroso el crecimiento que han tenido la demanda de los plásticos en el presente siglo, siendo múltiples los beneficios económicos generados para muchos; productor, transformador, comercializador o usuario. Desde su descubrimiento se han desarrollado mas de 1600 tipos de estos para diferentes aplicaciones incluyendo las electrodomésticas, las de empaques, las de la construcción así como en la industria automotriz y algunas otras especialidades como en la medicina. En todas estas aplicaciones el plástico ha ido ganando terreno a materiales tradicionales como el metal, vidrio, madera, papel, etc. .

Actualmente resultaría difícil que cualquiera de los sectores de la vida pudiera prescindir del uso de los plásticos. Basta con observar a nuestro alrededor y analizar cuales de ellos son sintéticos para visualizar la importancia de estos materiales.

Actualmente en nuestro país existen muchas compañías exitosas las cuales se encargan de fabricar y distribuir grandes cantidades de materia prima plástica.

Ante esta realidad, uno como iniciador de una pequeña empresa distribuidora de plástico se podría ver ante la decepcionante realidad de no poder competir con los colosos tanto nacionales como transnacionales. Sin embargo estas grandes empresas poseen la particularidad, que hace que estas dejen nichos de mercado que en este caso se puede aprovechar como una buena oportunidad de negocio. Es conocido para cualquier persona que se encuentre involucrada de alguna manera en la industria del plástico, que a las grandes compañías les interesa vender a grandes escalas, es decir grandes volúmenes a las mayores industrias transformadoras de la materia prima. Estas empresas productoras de dicha materia prima, no manejan los pequeños volúmenes que no son nada despreciables, a través de distribuidores. Debido a que esta distribución a pequeñas y micro industrias se lleva a cabo casi sin ningún tipo de asesoría técnica y por lo general no llevando a cabo las mismas políticas de calidad de atención al cliente que las grandes compañías es aquí donde se puede encontrar un nicho de mercado.

Estas pequeñas y micro empresas por lo general sin mucha experiencia en el ramo encuentran serias dificultades por el hecho de no tener acceso tanto a información así como a una buena atención técnica que los pueda sacar de algún problema.

4) ANALISIS MACRO DE LA INDUSTRIA DE EL PLÁSTICO EN MEXICO.-

4.1 Antecedentes. -

Resulta asombroso el crecimiento que han tenido la demanda de los plásticos en el presente siglo, siendo múltiples los beneficios económicos generados para muchos; productor, transformador, comercializador o usuario. Desde su descubrimiento se han desarrollado mas de 1600 tipos de estos para diferentes aplicaciones incluyendo las electrodomésticas, las de empaques, las de la construcción así como en la industria automotriz y algunas otras especialidades como en la medicina. En todas estas aplicaciones el plástico ha ido ganando terreno a materiales tradicionales como el metal, vidrio, madera, papel, etc. .

Actualmente resultaría difícil que cualquiera de los sectores de la vida pudiera prescindir del uso de los plásticos. Basta con observar a nuestro alrededor y analizar cuales de ellos son sintéticos para visualizar la importancia de estos materiales.

Actualmente, las escuelas de negocios de prestigio internacional mencionan que en esta época y hasta los inicios del siglo XXI, los negocios que generaran mayor crecimiento y utilidad son: Comunicación, computación, electrónica, envase y “ Plásticos”. sobresaliendo este ultimo debido a su incidencia en los anteriores.

En 1996, la producción mundial de plástico alcanza las 125 millones de toneladas y para el año 2000, se estima que será de 160 millones de toneladas. En la actualidad, la población mundial consta de 5900 millones de habitantes, lo que nos arroja un consumo per capita de plástico de 22 Kg anual.

En los últimos 25 años la industria del plástico ha incrementado su penetración dentro del contexto nacional, involucrando cada vez mas aspectos tecnológicos, de calidad, aprovechamiento de la capacidad instalada y recursos humanos tanto de procedencia nacional así como extranjera. La industria del plástico en México es dinámica y su cadena productiva impacta en todos los sectores de la economía nacional. Su futuro se encuentra basado en proporcionar valor agregado al petróleo y petroquímica, riquezas naturales e industriales de Mexico.

Un punto importante a considerar, es el hecho de que Estados Unidos ocupa el primer lugar en consumo en plásticos a nivel mundial y es el socio comercial más importante de México.

Por sus características, en sí, así como por las características geográficas estratégicas como de recursos naturales (en este caso petróleo; materia prima para la producción de plásticos), la industria del plástico esta llamada a jugar un papel de vital importancia en el desarrollo industrial de México.

La principal razón de que los plásticos estén teniendo su mayor auge en nuestra época además de su versatilidad se debe principalmente a su bajo costo de producción, funcionalidad, y belleza.

Hablando acerca del caso particular en Mexico, la fabricación de plástico permite dar un mayor valor agregado a los productos, ya que a pesar de las muchas dificultades que se han vivido dentro de la economía nacional y muy a pesar de que cada vez mas el rezago tecnológico de Pemex es más evidente, el país posee una cadena productiva bien integrada que va desde el petróleo, la petroquímica básica, la petroquímica secundaria hasta la manufactura plástica.

Actualmente se vislumbran nuevas y fuertes inversiones de países como Alemania y otros como Holanda (a través de las compañías transnacionales Basf y Shell respectivamente) en el país en esta rama de la producción por lo que evidentemente se necesitara de una eficiente cadena de distribución para la final manufactura y venta tanto nacional como al extranjero de estos productos.

Se ha considerado también que México tiene una ubicación estratégica en el mundo. México se encuentra justo en el medio de las cuatro alianzas económicas mundiales más importantes: el TLC, la comunidad europea, los tigres asiáticos y el Mercosur de América del sur, esto nos da una ventaja adicional sobre algunos otros países que nos pudiesen representar algo de competencia.

A grandes rasgos se puede decir que estas son algunas de las buenas razones por las que se puede considerar que la industria del plástico, principalmente la de la fabricación de este tiene un gran porvenir en este país. Sin embargo esa cadena productiva no estaría completa si no se realizara un agresivo plan de distribución y comercialización y hacia ahí donde se enfocara este plan de negocios.

Cabe destacar que a través de este proyecto se comercializarán en un principio únicamente 5 tipos diferentes de polímeros por cuestiones estratégicas que más adelante se abordaran. Este plan estratégico de distribución y comercialización y asesoría en la manufactura del plástico se abordara desde el punto de vista nacional, sin embargo abordaremos de manera más general el hecho de que en un futuro y con la globalización de los mercados, este plan se lleve a dimensiones de exportación a otros países. Así pues abordaremos brevemente el hecho de la existencia de mercados potenciales principalmente en nuestro continente.

4.2) Entorno económico nacional actual.-

Hoy en día mas que nunca la industria del plástico representa un papel muy importante dentro de la economía nacional ya que participa casi en todas las cadenas productivas. Es por ello que es necesario conocer cuando menos las principales variables que afectan la situación económica general. Es el propósito presentar un análisis detallado de la economía nacional y su relación con la economía mundial, ya que en el desarrollo de cualquier negocio es necesario conocer las variables que lo afectaran tanto directamente así como indirectamente. Conociendo el comportamiento de los principales indicadores, se puede tener una ubicación en el contexto nacional (ej. Decisiones políticas y su relación

con la economía) y sus interrelaciones con los factores externos (ej. Precio internacional del petróleo) que afectan la macroeconomía para así poder identificar los volúmenes de material a manejar en las zonas de distribución que se elegirán.

El tema de las zonas de distribución antes mencionadas será abordado con amplitud mas adelante indicando el cómo y el por que de su selección.

No resulta nada fácil analizar el entorno económico de Mexico si se considera que nunca se ha tenido, y quizás nunca se tendra un plan nacional de desarrollo a largo plazo que no cambie sexenio a sexenio. Es de todos conocido el hecho de que la economía mexicana es dependiente en gran medida de economías de países desarrollados como nuestro coloso vecino del norte, ya que se depende en gran medida de las importaciones. Lo anterior hace aun más difícil un análisis ya que dentro de este, hay que realizar consideraciones tales como el daño que provocaría una devaluación de nuestra moneda a los principales consumidores o a nosotros mismos si consideramos que hay productos de consumo nacional que hay necesidad de importarlos.

A pesar de todo lo anterior es evidente, que al menos por ahora el país se encuentra en franca recuperación y que no se vislumbra una crisis de tal magnitud como la de finales de 1994, sucedida con el cambio de poder presidencial en nuestro país.

Por lo tanto creemos que es buen momento para invertir en un negocio como el aqui planteado ya que la economía esta recuperándose de la recesión económica.

A continuación se presentan los datos que avalan el hecho de que la economía mexicana se esta recuperando:

Hechos y factores México 1996:

	México	Posición en el mundo	Comparable a:
Superficie total del país	1.96 mill Km ²	14 (5to en América)	Indonesia =Francia+Italia+GB +Alemania+España
Población	ca.93 Mill (agro de 1.8%)	11	Alemania
Producto interno bruto 1)	295 000 000 Mill USD	16	Suiza
Distribución de producto interno bruto 8)	60 % Servicios 33 % Industria 7 % Agro		
Reservas de petróleo	51 Billones Barriles	8	CIS
Reservas de gas	71(10 ³)bill de pies cúbicos	13	Noruega

Indicadores por año	1994	1995	1996	1997
PIB	5857.6mill\$	5585.2mill\$	5176.6mill\$	5539.8mill\$
Balanza comercial	-18464musd	7089musd	6531.2musd	1006.1musd
Tasas de interés cetes	25.191%	48.5%	24%	25%
Estabilidad cambiaria	3.723pesos/usd	6.41 pesos/usd	7.5pesos/usd	8.50pesos/usd
Inflación	7.1%	51.97 %	41.41%	23.34%

Como ya se indico la descripción analizada del entorno económico nacional sirve ahora para referir ahora el desarrollo de la actividad productiva de la industria del plástico, la cual se puede decir que debido a estabilidad aparente de la economía del país, se desarrolla en condiciones favorables.

Esto a su vez a propiciado una cadena productiva que culmina con la transformación del plástico como materia prima.

Panorama general del ambiente político en México.-

En últimos tiempos el escenario político mexicano ha tenido cambios significativos, sin embargo estos se llevaron a cabo en 1996. Se cree que dichos cambios que a continuación brevemente se explican, son representativos de lo que hasta la fecha ha venido ocurriendo en materia de política en nuestro país.

a) La reforma política de 1996:

- La participación y los resultados de carácter histórico, han creado un nuevo escenario propicio para las inversiones.
- El Partido Revolucionario Institucional (PRI) se ha visto forzado a llevar a cabo una reestructura significativa hacia su interior.
- Procesos de aprobaciones en la cámara de diputados hacen más estrictas las aprobaciones de cualquier tipo.
- El proceso de privatización tendrá algunas demoras adicionales.
- Se trata de asegurar que las políticas económicas tengan una mayor continuidad.
- Contrario a las expectativas iniciales con el ascenso del PRD en el poder, el proceso transparente de elecciones ha generado un clima de gran confianza en México.
- La política económica esta constituida por el PRONAFIDE considera una política reservada de desarrollo a largo plazo.

b) Situación Económica -Política 1997:

Como ya se indico anterior mente para el año de 1996 el ambiente económico y político fue favorable lo que provoco un flujo positivo de inversiones para el país. En general se puede decir que:

- Debido a la estricta política económica impuesta por el Poder Ejecutivo, las metas económicas de crecimiento se alcanzaron, reportando un incremento récord en los últimos 16 años del 7% en el producto interno bruto PIB.

- Como estaba previsto en 1996 después de que el candidato a la gubernatura del Partido de la Revolución Democrática (PRD) Cuauhtemoc Cárdenas, ganara las elecciones, el cambio de poder se realizó en un ambiente de cordialidad lo que provocó más confianza hacia nuestro país por parte de inversionistas extranjeros.
- La política monetaria de libre fluctuación del peso frente al dólar, implementada por el presente gobierno demostró ser viable ya que durante todo el año de 1997 el tipo de cambio frente al dólar se mantuvo más o menos estable permaneciendo este, alrededor de 8.50 pesos/usd
- La tasa de desempleo pasó de 5.2% en 1996 a 4.1 % 1997 con respecto a la población económicamente activa (PEA).
- La inflación pasó de 27% en 1996 a 15.7% en 1997

C) Situación Política y económica 1998:

En cuanto al presente año se puede afirmar que en la cuestión económica, y política, se ha seguido la misma tendencia que en años pasados. La situación política sigue avanzando hacia la democracia, los resultados así lo afirman, ya que en este año se celebraron elecciones en más de seis estados de la República y los resultados así lo constatan.

En cuanto a la política económica el poder ejecutivo federal ha mantenido la misma línea de mantener finanzas sanas y una política fiscal estricta.

A pesar de esto en este año se han sufrido las consecuencias económicas de dos factores principalmente:

- La baja en el precio internacional del petróleo
- La crisis económica en los países asiáticos.

Estos dos problemas afectarán directamente al crecimiento pronosticado de la economía para este año, sin embargo estas razones no han provocado el desaliento a la inversión en México. Muy al contrario, las visitas recientes del Sr. Presidente a los países de la Comunidad Europea de Naciones, hacen prever un nuevo y pronto tratado de libre comercio con estos países lo que beneficiaría aun más nuestra economía.

Analizando, estos últimos tres años en política así como política económica, se puede afirmar que la situación es favorable para la inversión en México en este momento.

Sin embargo y debido a la experiencia que en años pasados se ha tenido, no está de más tener ciertas precauciones tales como mantener el nivel endeudamiento de la empresa lo más bajo posible con el fin de en una posible crisis, verse lo menos afectado posible.

El ambiente político nacional, a pesar de no jugar un papel directo en el establecimiento de un negocio, es de vital importancia considerarlo en este. La política económica, es la que a fin de cuenta determinara el rumbo del país.

Si se considera el hecho de que en la actualidad todavía se tiene una gran dependencia en la importación de materias primas es aun más importante la política económica.

5) Análisis del mercado nacional del plástico.-

5.1) Producción Nacional.-

La capacidad de resinas plásticas instalada en 1996 creció con respecto a 1995 en un 6% pasando de 2 330 000 a 2 450 000 ton / año debido principalmente a la puesta en operación de las plantas de EASTMAN CHEMICAL para producir PET grado envase y a la expansión de la empresa INDELPRO para producir polipropileno. En 1997 se instalo en Altamira Tamaulipas una planta para producir poliestireno por parte de la empresa Basf con una capacidad instalada de 120 000 tons. En este año la firma Shell iniciará la producción de PET grado envase con una planta de 90 000 ton / año, asimismo Basf Mexicana instalara otra planta de copolimeros de estreno con capacidad de 130 000 tons / año, todo lo anterior también en Altamira Tamps.

Actualmente el primer lugar en capacidad instalada nacional lo ocupa el PVC seguido del polietileno de baja densidad y recientemente el PET que en este año crecerá a 400 000 ton / año. Los termofijos tienen el 21.8% con 535 000 tons / año y los plásticos técnicos el 2.4% con 60 000 tons / año.

5.2) Importaciones.-

Las importaciones de resinas mostraron un crecimiento importante del 4% no obstante que los precios han mostrado desde hace ya algún tiempo variaciones constantes. Los polimeros que más se importan son en orden decreciente el polietileno de alta densidad, el polietileno lineal en general polimeros que no se encuentran en el país ya que debido al tipo de mercado no es costeable fabricar polimeros altamente especializados tanto en propiedades como en su aplicación.

Actualmente se puede predecir que las importaciones seguirán creciendo. Lo anterior se puede afirmar debido a que existe una tendencia de crecimiento en los mercados donde son necesarios plásticos especializados o técnicos como lo son el sector automotriz y el

El ambiente político nacional, a pesar de no jugar un papel directo en el establecimiento de un negocio, es de vital importancia considerarlo en este. La política económica, es la que a fin de cuenta determinara el rumbo del país.

Si se considera el hecho de que en la actualidad todavía se tiene una gran dependencia en la importación de materias primas es aun más importante la política económica.

5) Análisis del mercado nacional del plástico.-

5.1) Producción Nacional.-

La capacidad de resinas plásticas instalada en 1996 creció con respecto a 1995 en un 6% pasando de 2 330 000 a 2 450 000 ton / año debido principalmente a la puesta en operación de las plantas de EASTMAN CHEMICAL para producir PET grado envase y a la expansión de la empresa INDELPRO para producir polipropileno. En 1997 se instalo en Altamira Tamaulipas una planta para producir poliestireno por parte de la empresa Basf con una capacidad instalada de 120 000 tons. En este año la firma Shell iniciará la producción de PET grado envase con una planta de 90 000 ton / año, asimismo Basf Mexicana instalara otra planta de copolimeros de estreno con capacidad de 130 000 tons / año, todo lo anterior también en Altamira Tamps.

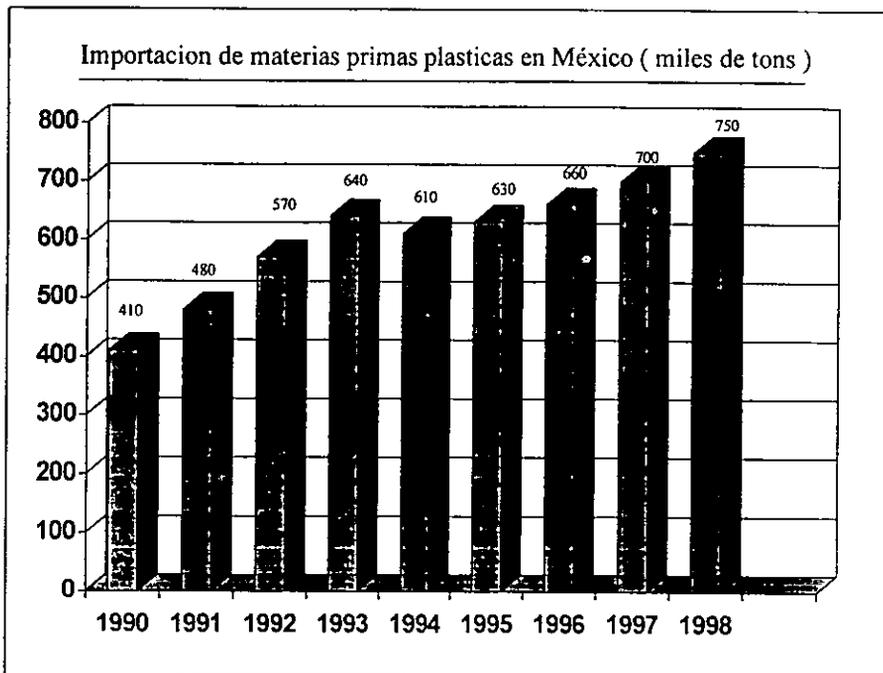
Actualmente el primer lugar en capacidad instalada nacional lo ocupa el PVC seguido del polietileno de baja densidad y recientemente el PET que en este año crecerá a 400 000 ton / año. Los termofijos tienen el 21.8% con 535 000 tons / año y los plásticos técnicos el 2.4% con 60 000 tons / año.

5.2) Importaciones.-

Las importaciones de resinas mostraron un crecimiento importante del 4% no obstante que los precios han mostrado desde hace ya algún tiempo variaciones constantes. Los polímeros que más se importan son en orden decreciente el polietileno de alta densidad, el polietileno lineal en general polímeros que no se encuentran en el país ya que debido al tipo de mercado no es costeable fabricar polímeros altamente especializados tanto en propiedades como en su aplicación.

Actualmente se puede predecir que las importaciones seguirán creciendo. Lo anterior se puede afirmar debido a que existe una tendencia de crecimiento en los mercados donde son necesarios plásticos especializados o técnicos como lo son el sector automotriz y el

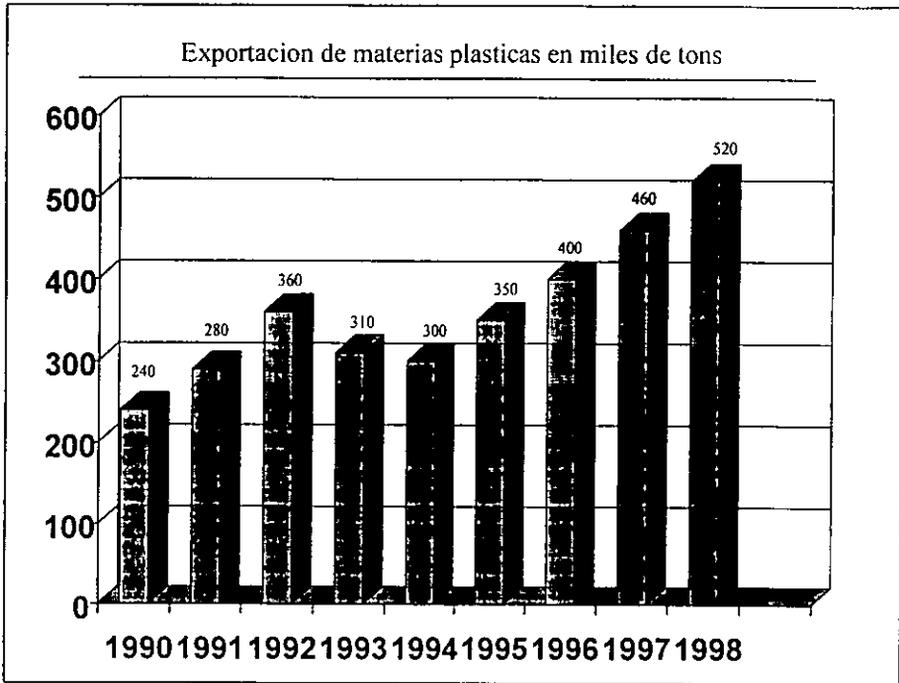
electrodoméstico. Los sectores industriales aquí antes mencionados, requieren principalmente de polímeros especiales tales como el policarbonato, acetales, poliamidas, y poliéster. Otro sector tendiente a crecer es el sector agrícola en el cual el consumo de polietileno lineal para la fabricación de sacos es muy importante.



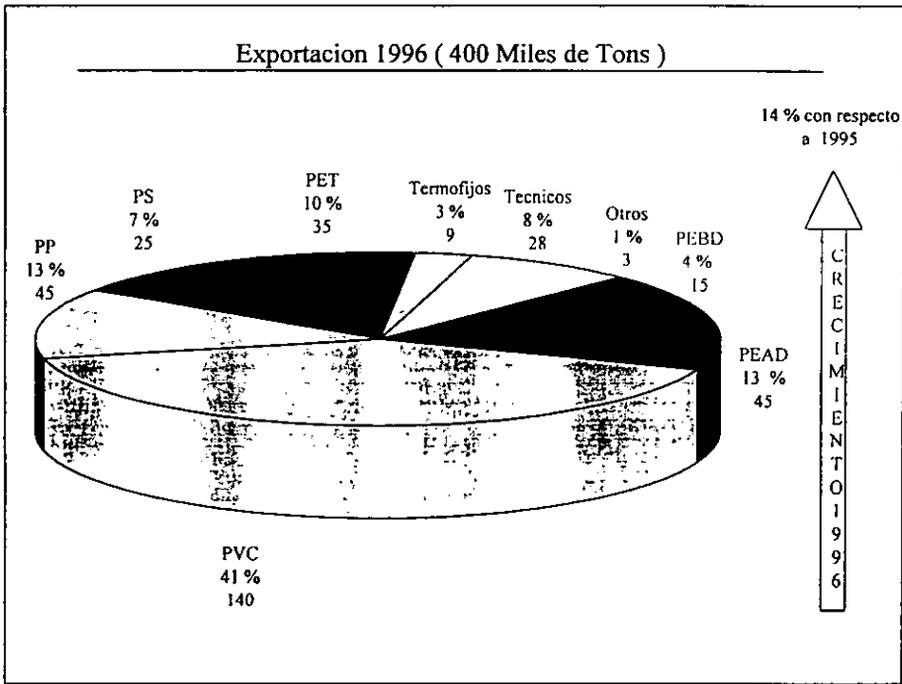
Estadísticas de la industria del Plástico(IMPI)

5.3) Exportaciones.-

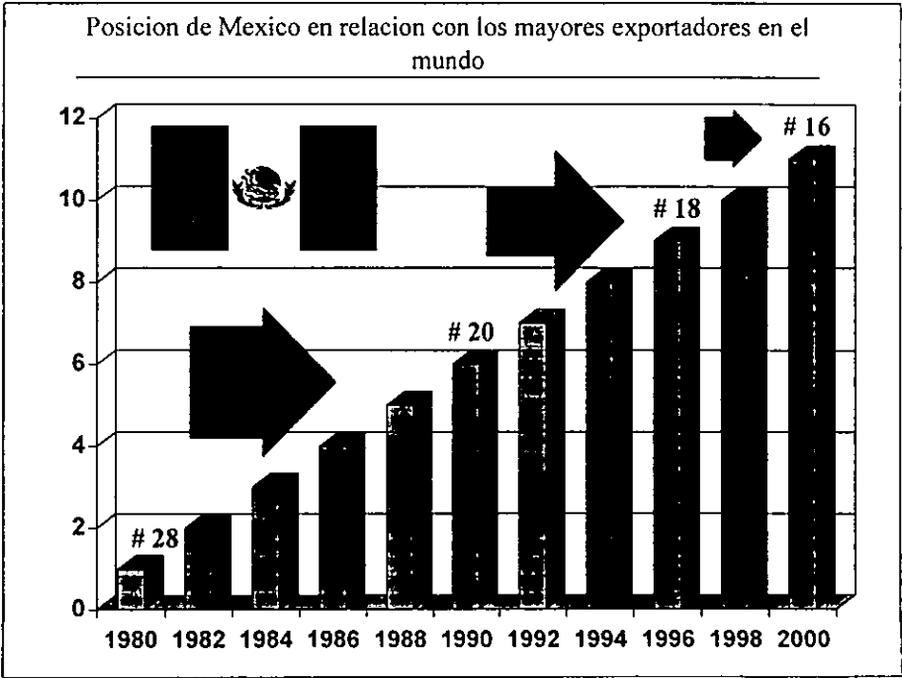
Las exportaciones de materias primas plásticas han mantenido crecimientos superiores al 10% desde 1994, siendo el PVC el más importante si tomamos como referencia el volumen, seguido del PET y del polipropileno. Las exportaciones de México, durante 1er semestre de 1997, presentaron un déficit comercial del 39 %, sin embargo en el segundo semestre de este mismo año y con el arranque de las plantas ya mencionadas en México hubo un incremento de las exportaciones para abastecer a la región del TLC y América Latina.



Estadísticas de la Industria del Plástico(IMPI, 1997)



Estadísticas de la industria del plastico(IMPI, 1997)



6) Mercado Integral de consumo de plástico.-

A continuación en la siguiente figura se presenta un esquema integral del mercado de la industria del plástico presentando valores de acuerdo a los diferentes tipos de plásticos, procesos productos y aplicaciones en el mercado.

Como ya lo hemos apuntado y debido a la producción nacional de este material, se puede observar que el plástico de mayor consumo es el polietileno en sus distintos grados y el proceso de mayor impacto en cuanto a consumo es el de expresión (por ser un proceso de transformación continua) con el cual se fabrican películas, laminas, monofilamentos de diferentes clases, perfiles y tuberías.

La mayor parte de los productos obtenidos por expresión requieren de procesos posteriores con el fin de habilitar adecuadamente el artículo para su final uso. Estos procesos de acabado pueden ser por ejemplo el sellado y el cortado para la confección de bolsas a partir de película tubular o el termoformado de laminas para laminas automotrices.

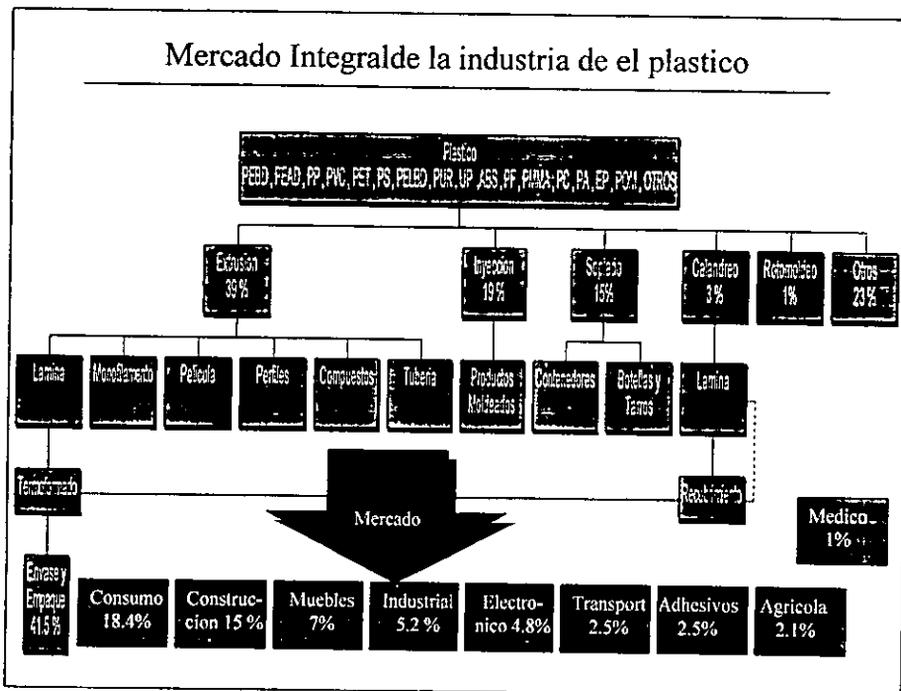
El segundo proceso en importancia es el de inyección. Con el se pueden fabricar gran variedad de artículos indicados en la figura como productos moldeados.

Otro proceso de importancia es el de soplado mediante el cual se producen artículos huecos tales como botellas, tarros, y contenedores. Hablando de este último proceso cabe destacar que ha tenido un crecimiento impresionante debido principalmente a la sustitución de botellas de vidrio por botellas de plástico en la industria alimenticia y refresquera.

El rotomoldeo es un proceso que recientemente ha incrementado su impacto debido a la reciente introducción de los tanques para almacenar agua.

Acerca de los procesos existentes en la transformación del plástico, no se abundara mas por el momento, ahora solo es de importancia reconocer la relevancia dentro del mercado. Estos procesos se abordaran mas adelante haciendo análisis abundante acerca de las variables y particularidades más importantes a considerar en su uso de cada uno de estos haciendo énfasis únicamente en los más importantes.

Los mercados finales de mayor importancia por consumo de plásticos son el envase, consumo directo, y la construcción, existiendo gran potencial para desarrollar el mercado en áreas que actualmente tienen menor desarrollo como son el electrodoméstico, electro-electrónico, la transportación, el agrícola y el medico.

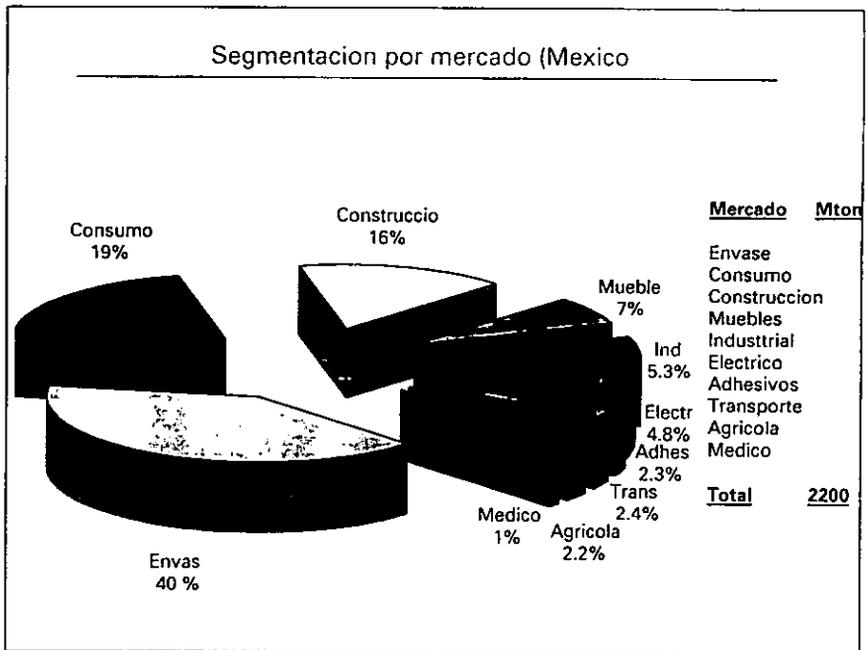


Estadísticas de la industria del plástico(IMPI,1997)

6.1) Segmentación del mercado.-

Los materiales plásticos en el país presentan una gran participación en el mercado de envase, siendo los commodities o de uso general los mas utilizados.

A nivel mundial la segmentación de los mercados que se usara, es la implantada por las sociedades alemanas, americanas y japonesas que son los países líderes en el consumo de polímeros. Lo anterior con el objeto de uniformizar conceptos.



Estadísticas de la industria del plástico(IMPI, 1997)

6.1.1. - Envase y empaque.-

Es el sector con mayor desarrollo en nuestro país ocupando el 42 % del consumo total y con una tendencia a crecer principalmente en productos soplados para la industria de los alimentos, farmacéuticos y cosméticos. La mayor parte esta comprendida por las películas de polietileno y polipropileno utilizada para confeccionar bolsas y empaques flexibles.

Para la mayor comprensión de este segmento de la industria es importante aclarar los términos de envase, empaque y embalaje.

Envase.- es el material rígido o flexible que almacena y protege al producto y esta en contacto directo con este. Aquí se incluyen botellas, tarros, vasos, charolas, bolsas, cubetas, etc. .

- Empaque.- Su función es proteger y transportar diversos productos envasados. Generalmente son rígidos, por ejemplo: cajas, tarimas, espumas protectoras, etc.

Embalaje.- Es el material flexible que sujeta, y refuerza al empaque, por ejemplo: flejes, cintas, cuerdas, etc.

Para efectos prácticos del análisis se incluirán dentro del concepto de envase las tres definiciones.

6.1.2. - Productos de consumo.-

El mercado de consumo abarca muy diversas piezas de uso cotidiano. Se incluyen artículos para el hogar, cuidado personal, deportes y recreación, oficina, escuela y accesorios fotográficos. También dentro de este sector se clasifican el calzado, equipaje, tarjetas de crédito, botones y utensilios de diferente índole como podrían ser los de jardín. Este sector representa el 18.4 % del consumo con 405 000 tons, principalmente también de plásticos de uso general.

6.1.3-muebles. -

Este mercado disminuyó debido a la importación de producto terminado. Actualmente la industria se ha reactivado orientándose a la fabricación de muebles económicos de plástico. Los productos que aquí se clasifican son: sillas, sillones, telas para tapicería, colchones, cortinas y persianas, lámparas y marcos. Para la fabricación de los artículos antes mencionados, se utilizan principalmente plásticos como poliuretano en el acojinamiento de estos muebles y acrílico y PVC en su estructura. Hoy en día han tenido gran desarrollo también, los muebles de jardín fabricados en polipropileno.

6.1.4. -Industrial.-

Principalmente se incluyen partes de maquinaria de todo tipo por ejemplo engranes, poleas (fabricados principalmente a base polioximetileno debido a su gran estabilidad dimensional), así como bujías, carcazas, herramientas de diversos tipos, contenedores, tubería para procesos químicos y alimenticios.

En esta aplicación se requieren generalmente plásticos técnicos y a veces grados especiales de los commodities.

En este segmento se ubican diferentes polímeros que son utilizados como materias primas para producir cosméticos, medicamentos, o como aditivos especiales. Este sector ocupa el 5.2% del consumo global con 115 000 tons.

6.1.5. - Electro-electronico.-

Este sector demanda principalmente plásticos como el PVC, polipropileno y polietileno, así como plásticos de ingeniería (principalmente polibutílenotereftalato PBT) debido a sus propiedades de aislamiento dieléctrico.

Entre las aplicaciones se incluyen recubrimiento de alambre y cable, componentes electrónicos como resistencias, contactos, cintas magnéticas, baterías, y partes de equipo de comunicación, computo y aparatos electrodomésticos (acrilonitrilo butadieno estireno ABS) y además sobresaliendo el segmento de la refrigeración (poliestireno), donde se consumen 16000 tons de laminas anualmente.

6.1.6. - Transportación.-

Se define como mercado de la transportación a aquel que agrupa aplicaciones de los plásticos en automóviles, motocicletas, aviones, camiones, autobuses, bicicletas, vehículos militares, barcos, botes, y vehículos recreativos. Este segmento representa el 2.5 % del total con 52000 tons / año.

Debido al proceso de integración nafta del sector automotriz, este segmento ha seguido creciendo a pesar de la contracción del mercado doméstico sufrida debido a la crisis. Los plásticos de mayor crecimiento serán los plásticos de ingeniería como las poliamidas, acetales, ABS, policarbonato, polipropileno, acrílico, PVC, y poliuretano.

6.1.7. -Agricola.-

Incluye aplicaciones para uso en agricultura y ganadería. Este segmento también tiene tendencia de crecimiento positiva debido a los apoyos gubernamentales y necesidades de tecnificación en este sector. Ocupa el 2.1 % con 47 000 Tons / año.

6.1.8. -Medico.-

En la actualidad debido al retraso tecnológico de la industria manufacturera y debido al alto requerimiento en cuanto a propiedades y desempeño este sector solamente representa el 1%. Sin embargo en este sector debido a las enfermedades infecto-contagiosas cada vez más frecuentes en la actualidad, el uso de artículos desechable esterilizados va en aumento

por lo que este sector tiene gran futuro. En este sector se debe incluir también el del material de laboratorio.

6.1.9. -Adhesivos.-

Este es un sector que esta compuesto por aplicaciones de polímeros termofijos principalmente en la fabricación de adhesivos, tintas para impresión, esmaltes, pinturas y barnices.

7) Clasificación por tipo de plástico.-

A lo largo de todo este estudio se hará referencia acerca de ciertos polímeros los cuales es de vital importancia conocer tanto por sus nombres químicos así como por sus acrónimos. ya que en la industria la tendencia siempre, es evitar los nombres complicados ya que no todo el mundo tiene los conocimientos químicos para nombrar a los polímeros por su nombre químico. A continuación se presenta una lista con los nombres químicos, sus acrónimos y su formula química general. Esta lista será de gran utilidad ya que se a lo largo de todo este texto y a lo largo de toda la vida de nuestro negocio se hará referencia a todos estos materiales por lo que es importante tenerlos siempre en mente.

Sin embargo, es importante destacar que en este plan de negocio solo se abordaran de lleno 5 tipos de plásticos seleccionados estratégicamente desde el tipo de mercado y técnico con el fin de tener un conocimiento completo de estos y poder dar una asistencia a fondo. A pesar de esto, no se quiere hacer pensar que se desconocerá el mercado de algunos otros, ya que en la industria existen productores que dentro de su empresa transforman casi cualquier tipo de polímero.

<u>Nombre químico</u>	<u>Acrónimo</u>
Acrilonitrilo Butadieno Estreno	ABS
Resina epóxica	EP
Etil-vinil Acetato	EVA
Polietileno alta densidad (0.941- 0.965 g/ cm ³)	PEAD
Polietileno baja densidad	PEBD

por lo que este sector tiene gran futuro. En este sector se debe incluir también el del material de laboratorio.

6.1.9. -Adhesivos.-

Este es un sector que esta compuesto por aplicaciones de polímeros termofijos principalmente en la fabricación de adhesivos, tintas para impresión, esmaltes, pinturas y barnices.

7) Clasificación por tipo de plástico.-

A lo largo de todo este estudio se hará referencia acerca de ciertos polímeros los cuales es de vital importancia conocer tanto por sus nombres químicos así como por sus acrónimos. ya que en la industria la tendencia siempre, es evitar los nombres complicados ya que no todo el mundo tiene los conocimientos químicos para nombrar a los polímeros por su nombre químico. A continuación se presenta una lista con los nombres químicos, sus acrónimos y su formula química general. Esta lista será de gran utilidad ya que se a lo largo de todo este texto y a lo largo de toda la vida de nuestro negocio se hará referencia a todos estos materiales por lo que es importante tenerlos siempre en mente.

Sin embargo, es importante destacar que en este plan de negocio solo se abordaran de lleno 5 tipos de plásticos seleccionados estratégicamente desde el tipo de mercado y técnico con el fin de tener un conocimiento completo de estos y poder dar una asistencia a fondo. A pesar de esto, no se quiere hacer pensar que se desconocerá el mercado de algunos otros, ya que en la industria existen productores que dentro de su empresa transforman casi cualquier tipo de polímero.

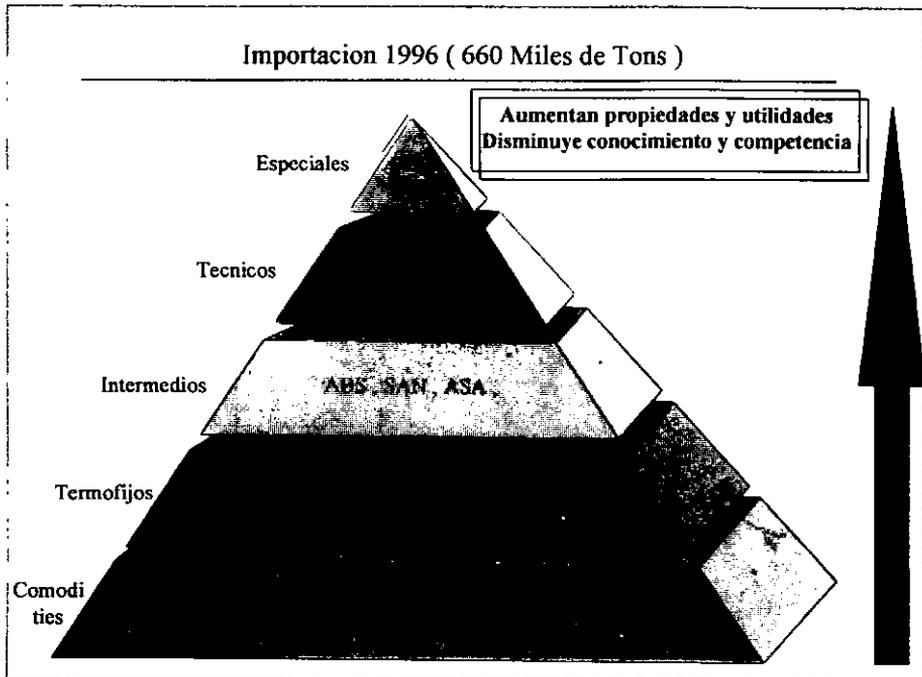
<u>Nombre químico</u>	<u>Acrónimo</u>
Acrilonitrilo Butadieno Estreno	ABS
Resina epóxica	EP
Etil-vinil Acetato	EVA
Polietileno alta densidad (0.941- 0.965 g/ cm ³)	PEAD
Polietileno baja densidad	PEBD

(0.910-0.940 g/cm ³)	
Polietileno lineal baja densidad	PELBD
Melamina formaldehido	MF
Poliamida (Nylon)	PA
Polibutilen tereftalato	PBT
Policarbonato	PC
Poliacrilonitrilo	PAN
Polietilentereftalato	PET
Resina fenolica	PF
Polimetilmetacrilato (acrilico)	PMMA
Polioxido de metileno (acetal)	POM
Polipropileno	PP
Polioxido de fenileno	PPO
Polifenilen sulfona	PPS
Poliestireno	PS
Politetrafluoroetileno	PTFE
Poliuretano	PUR
Policloruro de vinilo	PVC
Acrlonitrilo estreno	SAN
Estreno butadieno	SB
Silicon	SI
Urea Formaldehido	UF
Poliester insaturado	UP

Una vez conociendo los nombres comunes que se les dan a los productos en el mercado, se puede entrar con toda confianza y de lleno a su clasificación dentro del mercado.

De acuerdo al volumen de consumo, así como de acuerdo al tipo de aplicación de los polímeros, se pueden clasificar a estos en 3 grandes grupos: Comodities (plásticos de uso

general), termofijos (no reciclables en proceso) y técnicos y especialidades. Esquemáticamente se encuentran presentados en la siguiente gráfica:



Estadísticas de la industria del plástico (IMPI, 1997)

En la gráfica anterior se presentan agrupados; en la base de la pirámide se encuentran los commodities que son mas importantes por su volumen de consumo y en la cúspide se encuentran los plásticos especiales y de alta tecnología y desempeño.

Como se observa en dicha gráfica el grupo de los commodities ocupa el # 1 en cuanto a volumen se refiere, sin embargo esto puede resultar algo engañoso si consideramos el valor que estos representan. Este grupo disminuye su impacto en valor con respecto al volumen debido a que son los que tienen un menor precio y sus márgenes de utilidad son moderados por tener alta competencia.

Los polímeros termofijos y los técnicos o de ingeniería tienen un mayor impacto en valor que en volumen ya que el consumo representa apenas el 17.2% y el 2.4% respectivamente en cuanto a volumen total de plásticos se refiere, sin embargo en valor su impacto crece a 33.2 % y 4.9 % respectivamente como se observa en la siguiente gráfica.

Volumen de consumo y valor por tipo de plástico (México 1996)

Plástico	Volumen:(tons)	Precio Promedio (usd/ton)	Valor(Mill usd)
COMODITIES.-			
PEBD	348 000	1100	382.8
PELBD	120 000	955	114
PEAD	325 000	970	315.3
PVC	248 000	880	218.2
PP	285 000	900	256.5
PS	154 000	1100	169.4
PET	170 000	1150	195.5
Subtotal	1 650 000	1007.85	1651.7
TERMOFIJOS.-			
PUR	55 000	2400	132
UP	44 000	1600	70.4
PF	11 000	1900	20.9
EP	5200	3500	18.2
MF	6700	2000	13.4
SI	7000	14 300	100.1
UF	75 500	1600	120.8
OTROS	173 600	3000	520.8
Subtotal	378 000	2600	996.6
Ingeniería.-			
ABS	21 000	2200	46.2
SAN	2000	2000	4.0
PA	5200	3000	15.6
POM	2900	2900	8.4
PC	9000	3600	32.4

PMMA	9300	3300	30.7
OTROS	2100	4800	10.1
Subtotal	52 000	3000	147.4
Varios			
	120 000	1700	204.3
TOTAL.-	2 200 000	1500	3000

Los datos anteriormente presentados corresponden al mes de Diciembre de 1996 y solo deberán ser considerados como una referencia general, para poder apreciar el tamaño del mercado en el país, ya que durante todo el año de 1997 existieron muchos factores que los han variado, como son el grado, marca, volumen de venta y país de origen.

En México el consumo total de resinas plásticas en los últimos años tuvo una distribución aproximadamente de la siguiente manera

Año	Volumen (tons)	Valor como materia prima (mill usd)	Valor como producto terminado (mill usd)
1996	2200 000	3000	7000
1997	2400 000	3200	7500

A continuación se presenta un análisis por tipo de plástico específicamente en aquellos 5 en los que nos especializaremos; dos plásticos de los llamados commodities y 3 técnicos o de ingeniería:

7.1- Polipropileno:

Este plástico tiene la particularidad de ser muy versátil ya que a pesar de su bajo precio, debido a sus propiedades químicas y a la posibilidad de agregarle algunos aditivos se puede utilizar como commodities o en algunas aplicaciones de mas altos requerimientos.

El polipropileno es producido en México por dos empresas, Petróleos Mexicanos e Indelpro. Actualmente se cuenta con una capacidad instalada de 300 000 tons / año.

En los últimos años, el polipropileno ha sido el plástico que ha mantenido el crecimiento mas importante debido a sus propiedades que permiten utilizarse en aplicaciones tan diversas como el los sectores automotriz, eléctrico - electrónico y muebles. A partir de 1992 las importaciones comenzaron a disminuir debido al inicio de las operaciones nacionales para la producción nacional. Actualmente, han comenzado también las exportaciones.

El desarrollo del consumo y por consecuencia de la producción de este material se fundamentara principalmente en el comportamiento de los sectores como el envase y el consumo, que indudablemente se inclinan por el uso de materiales de excelentes propiedades y muy bajo precio, características principales de este material.

7.2. - Poliestireno:

Hablando de la producción, actualmente se cuenta con una capacidad instalada en el país de 320 000 ton / año debido al inicio de operaciones de la empresa BASF de origen alemana con su planta en el puerto de Altamira Tamaulipas.

Hablando del consumo nacional, este ha mostrado un comportamiento inestable durante los últimos diez años debido principalmente a la competencia que ha tenido este material con el polipropileno. A pesar de esto y debido también al hecho de que el polipropileno cada vez tiene mas demanda en el mercado, el poliestireno presenta una tendencia de crecimiento positiva principalmente en el sector electro-electronico particularmente en refrigeración para el consumo nacional como el internacional.

Las aplicaciones de lamina termoformada para fabricar envases de comida también representan una oportunidad para este material debido al crecimiento de establecimientos de comida rápida.

Otra aplicación que tendrá gran auge es la fabricación de estuches transparentes de compact disk tanto para abastecimiento nacional como para exportación.

7.3. - Acrilonitrilo butadieno estreno (ABS). -

La demanda mundial de este material seguirá incrementándose y los mercados seguirán diversificándose por resinas de ABS, de mayores propiedades y procesabilidad por reducción de precios y mejoras tecnológicas en producción.

Como una alternativa de sustitución del PVC, el ABS ofrece mejores propiedades que este en muchas de sus aplicaciones, y además este es mucho más fácil de procesar, debido a su menor tendencia a descomponerse durante el proceso.

El mercado de la construcción, podría ser la mejor oportunidad en aplicaciones de tubería y perfiles para ventanas. También las tarjetas telefónicas y de crédito donde el ABS presenta mejor reciclabilidad y para cuerpos de floppy disks donde el ABS es más resistente y tenaz que el poliestireno de alto impacto.

Para poder desarrollar el mercado del ABS existen dos factores importantes a considerar; defender los mercados tradicionales convenciendo a los clientes actuales de sus ventajas sobre otros polímeros y encontrar nuevas aplicaciones que por costos y propiedades permitan el uso del ABS.

Con clientes pensando en estrategias de reducción de costos, las oportunidades para el ABS son muy buenas, si consideramos aspectos de productividad, reciclabilidad, y propiedades físico - químicas.

En México la capacidad instalada de producción de esta resina, es de 22 000 tons producidas únicamente en el país por General Electric Plastics. Si embargo a finales de este año está proyectada la apertura de una planta con una capacidad de 130 000 tons por año con fines de abastecer todo el mercado del TLC.

7.4. -Poliamida.-

El 76 % de todas las poliamidas producidas está enfocado al moldeo por inyección. Alrededor de un 20 % son extruidas para fabricar películas para empaque, monofilamentos para cuerdas, cabello para muñeca, hilos para uso industrial y pesca, así como mangueras y tubos para uso automotriz. El 4 % restante se transforma por procesos como el soplado, vaciado, recubrimiento de metales por sinterizado y adhesivos industriales. El consumo principal de este material es en el sector electro - electrónico y la transportación consumiendo estos el 70 % del total de 5200 tons / año.

La posición del mercado de las poliamidas está directamente relacionada con el crecimiento de los sectores automotriz (transportación) y electro - electrónico que son los de más alto potencial en el futuro cercano de nuestro país.

Su facilidad de reciclado ayudara también a que estos productos sean preferidos sobre otros materiales como los metales debido a su ligereza y durabilidad.

7.5. - Poliacetales (polioximetileno POM). -

En 1996 se tuvo un consumo de 2900 tons provenientes de Alemania y Estados Unidos principalmente. Los poliacetales se caracterizan por su sobresaliente combinación de propiedades como dureza, tenacidad, rigidez, resistencia a la abrasión química y combustibles. Los productores mas importantes a nivel mundial de este polímero son Dupont, Hoechst - Celanese y Basf con plantas en Estados Unidos, Alemania y Asia. Como ya se comento, los poliacetales poseen una excelente combinación de propiedades por lo que están presentes en casi todas las áreas de tecnología en una gama amplia de aplicaciones. En México, su crecimiento seguirá aumentando en niveles del 25% anual debido principalmente a los mercados de en crecimiento, es decir el de la transportación y electro - electrónico.

Anteriormente se presento el análisis de mercado por plástico indicando la situación de cada uno de aquellos en los cuales se intentara tener un grado casi de excelencia tanto en su consumo y producción así como en su procesamiento. Mas adelante se abundara en las particularidades técnicas propias de estos materiales así como de sus particularidades de procesamiento en la industria de la transformación.

8) Industria de la transformación.-

Hablando en términos generales, la industria de los plásticos comprende dos campos de actividad:

- a) Producción de polímeros
- b) Transformación de polímeros en producto terminado listo para su consumo.

Ambos presentan estructuras industriales muy diferentes. La producción esta constituida por grandes grupos industriales a nivel mundial y la instalación de una planta productora de polímeros representa una inversión millonaria casi inalcanzable a nivel individual principalmente por la carencia de tecnología domestica. En México se cuentan 50 empresas productoras, de las cuales el 80 % se encuentran ubicadas en zonas geográficas de concentración petroquímica como los puertos de Altamira en Tamaulipas(el puerto con desarrollo industrial mas acelerado en los últimos años), y la Cangrejera en Veracruz. El 20 % restante se localiza en distintos puntos de la república.

En 1996 se tuvo un consumo de 2900 tons provenientes de Alemania y Estados Unidos principalmente. Los poliacetales se caracterizan por su sobresaliente combinación de propiedades como dureza, tenacidad, rigidez, resistencia a la abrasión química y combustibles. Los productores mas importantes a nivel mundial de este polímero son Dupont, Hoechst - Celanese y Basf con plantas en Estados Unidos, Alemania y Asia. Como ya se comento, los poliacetales poseen una excelente combinación de propiedades por lo que están presentes en casi todas las áreas de tecnología en una gama amplia de aplicaciones. En México, su crecimiento seguirá aumentando en niveles del 25% anual debido principalmente a los mercados de en crecimiento, es decir el de la transportación y electro - electrónico.

Anteriormente se presento el análisis de mercado por plástico indicando la situación de cada uno de aquellos en los cuales se intentara tener un grado casi de excelencia tanto en su consumo y producción así como en su procesamiento. Mas adelante se abundara en las particularidades técnicas propias de estos materiales así como de sus particularidades de procesamiento en la industria de la transformación.

8) Industria de la transformación.-

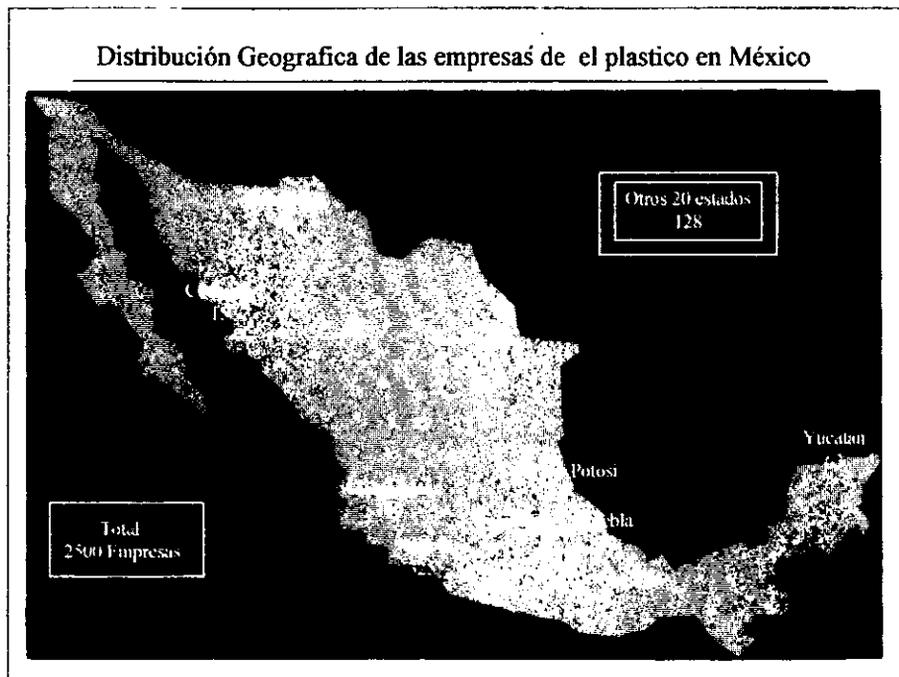
Hablando en términos generales, la industria de los plásticos comprende dos campos de actividad:

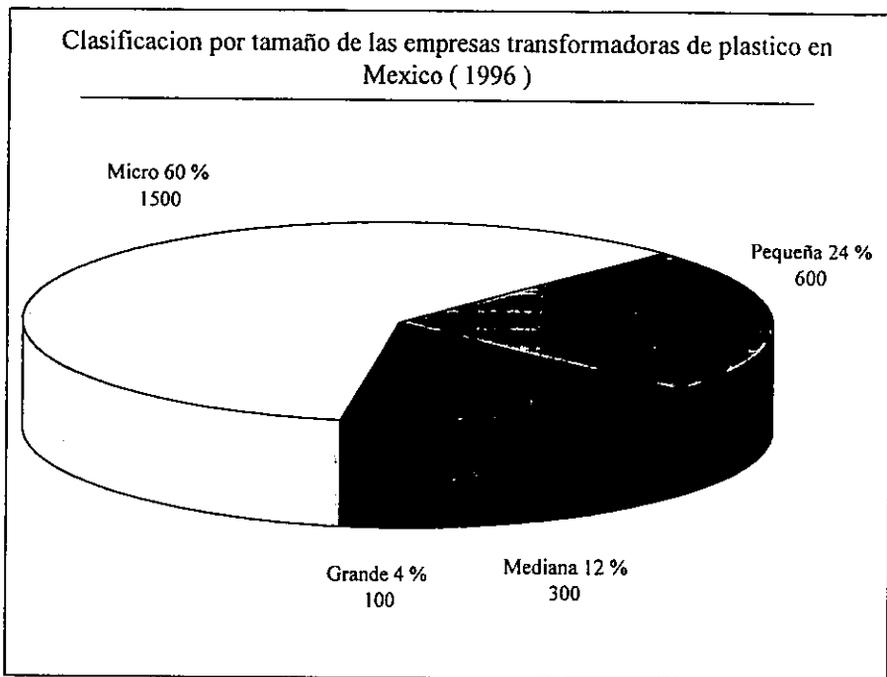
- a) Producción de polímeros
- b) Transformación de polímeros en producto terminado listo para su consumo.

Ambos presentan estructuras industriales muy diferentes. La producción esta constituida por grandes grupos industriales a nivel mundial y la instalación de una planta productora de polímeros representa una inversión millonaria casi inalcanzable a nivel individual principalmente por la carencia de tecnología domestica. En México se cuentan 50 empresas productoras, de las cuales el 80 % se encuentran ubicadas en zonas geográficas de concentración petroquímica como los puertos de Altamira en Tamaulipas(el puerto con desarrollo industrial mas acelerado en los últimos años), y la Cangrejera en Veracruz. El 20 % restante se localiza en distintos puntos de la república.

La industria de la transformación al contrario de la anterior, se compone de 2500 empresas distribuidas a lo largo de toda la república mostrando una acentuada tendencia a concentrarse en el centro del país.

A continuación se presenta como y en cuales estados se encuentran distribuidas las empresas transformadoras de plástico en nuestro país, así como el tamaño de las mismas:





Estadísticas de la industria del Plástico (IMPI, 1997)

México ocupa el 3 % del número total de las empresas del mundo y el 1.3 % en cuanto al consumo global se refiere.

Una empresa transformadora, es aquella que compra materias primas plásticas y aditivos sometidos a diversos métodos de moldeo o acabado para obtener productos intermedios o finales. Acerca de los métodos de transformación y sus particularidades se realizará un análisis muchísimo más detallado más adelante. Por ahora se puede adelantar que existe una gran variedad de procedimientos de transformación de polímeros, cada uno de los cuales es el resultado de la adaptación a exigencias concretas. Es muy importante identificar la relevancia que tienen el adecuado manejo de estos procesos, ya que muchas veces es más importante aún que el tipo de material seleccionado para una determinada aplicación. Los procesos de transformación primarios en orden de importancia son: inyección, extrusión, soplado, calandreo y rotomoldeo. Los procesos secundarios son: termoformado, corte, doblado, sellado y pegado. Existen productos de consumo que por su aplicación y uso, necesitan tanto de un proceso primario como uno secundario por ejemplo:

laminas, películas y perfiles, las cuales son obtenidas por medio de una extrusión y por medio de un proceso secundario se fabrican domos, bolsas o persianas.

El consumo aparente de plásticos en 1996 fue de 2 200000 toneladas que corresponden a la producción mas la cantidad que se importa menos la cantidad que se exporta (únicamente materia primas). Este consumo es a su vez el equivalente al que se transforma en la industria nacional. Sin embargo la capacidad instalada de transformación en el país es de 5000 000 ton / año, por lo que es evidente que en los próximos años se prevé un aumento del consumo nacional de plástico.

Si se clasifica el consumo de plásticos (transformación) en el país en orden de importancia teniendo como criterio único el volumen consumido resulta que el proceso mas importante es el de extrusión donde en México existen 800 empresas que consumen

810 000 tons. Asimismo, los procesos siguientes en cuanto a importancia son la inyección y soplado con un consumo de 400 000 y 260 000 tons / año respectivamente. Sin embargo y a pesar de que el proceso de extrusión consume mas volumen de material debido a que es un proceso continuo, existen mas empresas de inyección con un total de 950 y un total de 400 de soplado. Lo anterior es muy importante tenerlo en cuenta ya que nuestro negocio involucrara tanto distribución como asesoría técnica. Por lo tanto para la distribución nos enfocaremos al mercado de extrusión, sin embargo en cuanto la asesoría técnica existe mas mercado en la inyección y el soplado.

La industria transformadora del plástico en México sigue creciendo como se ha expuesto anteriormente, sin embargo hay que observar que existen algunos problemas que frenan el crecimiento a niveles anteriores como son:

Endeudamiento, liquidez, ventas, dependencia en materias primas, personal capacitado, tecnología, incrementos constantes de precios, imagen negativa del plástico y deficiencia en servicios.

Con este negocio se tratara de dar solución a la mayor parte de estos problemas concentrándonos en los problemas de suministro de materias primas y personal capacitado. lo cual esta muy relacionado con la desintegración gremial que existe en el país.

9) Oportunidad de negocio en la industria de la transformación del plástico.-

A continuación se presentan los tres puntos en los cuales se encuentra una posibilidad de negocio según nuestra perspectiva global del país, sin embargo estos tres temas están

laminas, películas y perfiles, las cuales son obtenidas por medio de una extrusión y por medio de un proceso secundario se fabrican domos, bolsas o persianas.

El consumo aparente de plásticos en 1996 fue de 2 200000 toneladas que corresponden a la producción mas la cantidad que se importa menos la cantidad que se exporta (únicamente materia primas). Este consumo es a su vez el equivalente al que se transforma en la industria nacional. Sin embargo la capacidad instalada de transformación en el país es de 5000 000 ton / año, por lo que es evidente que en los próximos años se prevé un aumento del consumo nacional de plástico.

Si se clasifica el consumo de plásticos (transformación) en el país en orden de importancia teniendo como criterio único el volumen consumido resulta que el proceso mas importante es el de extrusión donde en México existen 800 empresas que consumen

810 000 tons. Asimismo, los procesos siguientes en cuanto a importancia son la inyección y soplado con un consumo de 400 000 y 260 000 tons / año respectivamente. Sin embargo y a pesar de que el proceso de extrusión consume mas volumen de material debido a que es un proceso continuo, existen mas empresas de inyección con un total de 950 y un total de 400 de soplado. Lo anterior es muy importante tenerlo en cuenta ya que nuestro negocio involucrara tanto distribución como asesoría técnica. Por lo tanto para la distribución nos enfocaremos al mercado de extrusión, sin embargo en cuanto la asesoría técnica existe mas mercado en la inyección y el soplado.

La industria transformadora del plástico en México sigue creciendo como se ha expuesto anteriormente, sin embargo hay que observar que existen algunos problemas que frenan el crecimiento a niveles anteriores como son:

Endeudamiento, liquidez, ventas, dependencia en materias primas, personal capacitado, tecnología, incrementos constantes de precios, imagen negativa del plástico y deficiencia en servicios.

Con este negocio se tratara de dar solución a la mayor parte de estos problemas concentrándonos en los problemas de suministro de materias primas y personal capacitado, lo cual esta muy relacionado con la desintegración gremial que existe en el país.

9) Oportunidad de negocio en la industria de la transformación del plástico.-

A continuación se presentan los tres puntos en los cuales se encuentra una posibilidad de negocio según nuestra perspectiva global del país, sin embargo estos tres temas están

íntimamente relacionados y se deberá de ver con una perspectiva integral. Es importante no perder de vista el tamaño de las empresas transformadoras del plástico en México, resaltando que un 84 % de ellas son pequeñas y micro industrias, las cuales por lo general no reciben ningún tipo de asistencia técnica de parte de las grandes empresas suministradoras de materia prima.

9.1. - Personal capacitado.-

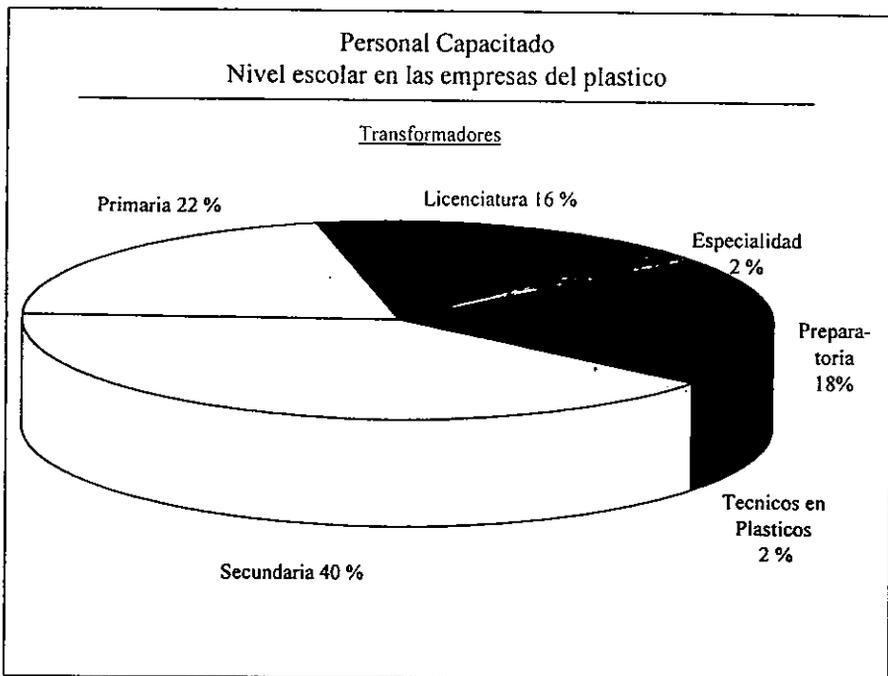
Una fuerza laboral con mayor nivel de escolaridad y capacitación es un factor indispensable para que México tome la senda del crecimiento económico sostenido que requiere, así como para que pueda competir a nivel internacional.

El nuevo perfil de la economía abierta requiere que tanto las empresas como los trabajadores y los sistemas de capacitación respondan rápidamente a los requerimientos y características de los mercados.

La inserción y movilidad laborales son aspectos que se ven favorecidos cuando se cuenta con elementos confiables para identificar con los cuales se pueda identificar las fuentes de conocimiento, aptitudes, habilidades y destrezas que demanda el mercado de trabajo y teniendo un sistema de capacitación.

Sin embargo, el nivel de escolaridad del personal que predomina es el de secundaria y primaria que en comparación con el personal que labora en las empresas productoras de materias primas (Industria Petroquímica) en las cuales sobresale el nivel de licenciatura.

Como información adicional vale la pena señalar que a través de la industria de la transformación del plástico se generan aproximadamente 60 000 empleos directos y 500000 indirectos. Así pues se puede observar el impacto económico que presenta este sector a nivel nacional.



Estadísticas de la industria del plastico(IMPI,1997)

9.2. - Desintegración gremial.-

Analizando la situación de este sector de la industria es evidente que hacen falta estructuras de fuentes de información que se ajusten a las necesidades del mercado. Actualmente la estructura de servicios de la industria del plástico esta compuesta de la siguiente manera:

4 Asociaciones, 3 laboratorios de prueba, 5 centros de tecnología, 3 empresas de consultoría, 3 secciones de plásticos en diferentes cámaras de la industria, y 1 centro empresarial del plástico.

De lo anterior podemos identificar dos carencias muy importantes del sector:

I) Poca oferta de servicios para el sector

II) Deficiencia y falta de atención de las cámaras y asociaciones así como ineficiencia en su labor de gestoria.

La instalación de un negocio que pueda solventar estas carencias puede ser de gran utilidad y tener un gran éxito si se lleva con gran eficiencia y seriedad.

9.3. - Suministro de materias primas.-

El déficit mas impactante de materias primas en el país ocurre en el polietileno de alta densidad así como los plásticos de ingeniería.

Es aquí en estos últimos donde se presenta el mayor problema en cuanto a procesamiento, ya que los productos requieren de una mayor calidad y consistencia en esta. Para ello es importante capacitar personal en esta materia en lo cual este negocio podrá solucionar, sino todos los problemas, si gran parte de ellos.

Como ya se expuso anteriormente, estos no son todos los problemas que enfrenta la industria del plástico y la industria nacional en general. Existen toda índole de problemas, muchos también de carácter financiero por lo que nuestra preparación tendrá que ser integral para poder ser líder ante la competencia.

10) Comercio de México con el exterior.-

La liberación del comercio ocurrida en nuestro país en los últimos años tuvo como objetivo la reactivación de la economía, sin embargo, la importación de productos terminados de plástico se multiplico aproximadamente en un 300 %, lo equivalente a 260 000 tons sin considerar como importación de objetos terminados que tienen partes en plástico como podrían ser radios o televisores, automóviles, etc. . Las importaciones de productos terminados incluyen principalmente artículos de consumo general como son juguetes, artículos de escritura, vajillas domesticas y algunas especialidades en las que no hay la tecnología para fabricarlas.

Este síndrome produjo un fenómeno de expansión del mercado del plástico. Si se aprecia el fondo de este fenómeno podemos deducir, que los productos de plástico tienen cada vez mas aceptación, ya que estos actualmente y debido al aumento de la calidad de las materias primas y los procesos de transformación los artículos de plástico cumplen con las premisas de diseños agradables, durables, originales, funcionales, y competitivos.

Sin embargo con la devaluación de 1994, la importación se freno considerablemente. lo cual ha implicado una gran oportunidad para el transformador mexicano “ *preparado, con tecnología, con políticas de modernización, y métodos para aumentar la productividad y tomar los mercados que existen en nuestro país* “, dejando fuera del mercado las importaciones provenientes de Estados Unidos, Canadá y las de Asia, estas ultimas incrementándose en fechas recientes.

9.3. - Suministro de materias primas.-

El déficit mas impactante de materias primas en el país ocurre en el polietileno de alta densidad así como los plásticos de ingeniería.

Es aquí en estos últimos donde se presenta el mayor problema en cuanto a procesamiento, ya que los productos requieren de una mayor calidad y consistencia en esta. Para ello es importante capacitar personal en esta materia en lo cual este negocio podrá solucionar, sino todos los problemas, si gran parte de ellos.

Como ya se expuso anteriormente, estos no son todos los problemas que enfrenta la industria del plástico y la industria nacional en general. Existen toda índole de problemas, muchos también de carácter financiero por lo que nuestra preparación tendrá que ser integral para poder ser líder ante la competencia.

10) Comercio de México con el exterior.-

La liberación del comercio ocurrida en nuestro país en los últimos años tuvo como objetivo la reactivación de la economía, sin embargo, la importación de productos terminados de plástico se multiplico aproximadamente en un 300 %, lo equivalente a 260 000 tons sin considerar como importación de objetos terminados que tienen partes en plástico como podrían ser radios o televisores, automóviles, etc. . Las importaciones de productos terminados incluyen principalmente artículos de consumo general como son juguetes, artículos de escritura, vajillas domesticas y algunas especialidades en las que no hay la tecnología para fabricarlas.

Este síndrome produjo un fenómeno de expansión del mercado del plástico. Si se aprecia el fondo de este fenómeno podemos deducir, que los productos de plástico tienen cada vez mas aceptación, ya que estos actualmente y debido al aumento de la calidad de las materias primas y los procesos de transformación los artículos de plástico cumplen con las premisas de diseños agradables, durables, originales, funcionales, y competitivos.

Sin embargo con la devaluación de 1994, la importación se freno considerablemente. lo cual ha implicado una gran oportunidad para el transformador mexicano “ *preparado, con tecnología, con políticas de modernización, y métodos para aumentar la productividad y tomar los mercados que existen en nuestro país* “, dejando fuera del mercado las importaciones provenientes de Estados Unidos, Canadá y las de Asia, estas ultimas incrementándose en fechas recientes.

Anteriormente se enmarca con toda intención la única forma de sacar de los mercados a la competencia extranjera y es aquí donde nosotros hemos observado una oportunidad de negocio contribuyendo con nuestra asesoría técnica en todos los planos a aumentar la calidad de los productos mexicanos.

11) Instalación del negocio.-

11.1) Requisitos formales (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). -

Instalación del Negocio.-

a) Requisitos Formales

- Permiso Relaciones Exteriores; Ley Internacional de Competencia
- Contrato Social: Ley de las sociedades Mercantiles
- Registro Público de la propiedad; Acta constitutiva
- Alta en la Secretaría de Hacienda: y obtención del registro federal de causantes especificando las obligaciones de la entidad; pago de impuestos como IVA, ISR, etc.
- Prestaciones a los empleados: Infonavit, Seguro Social, determinación de grado de riesgos laborales, según tipo de empresa.
- Alta en oficina estatal y municipal para el pago de impuesto de 2% sobre nomina,
- En caso de ser exportador o importador, obtención de registro ante la SECOFI
- Registro en la cámara de comercio o agrupación pertinente
- En el caso de pretenderse dar algún tipo de capacitación a otra empresa y lucrar con ello, se deberá acudir a la dirección de tecnología de la SEP

11.2) Formación de una sociedad.-

En la instalación de una empresa, existen siempre dos posibilidades; la primera ser un empresario individual o hacerlo colectivamente. La segunda opción, en la actualidad resulta la más viable, ya que esta permite la unión de capitales para lograr un fin determinado, de manera tal, que las posibilidades de crecimiento y de apoyo mutuo son mucho mayores que las disponibles para un empresario individual. Es importante señalar que por los motivos que anteriormente se exponen, es decir las ventajas que el asociarse con alguna otra persona representa, la instalación de esta empresa tiene proyectado establecer una sociedad anónima de capital variable.

La manera como se lleva a cabo esta organización se da mediante la celebración de un contrato de sociedad, el cual es un acto jurídico. Cabe hacer mención a este respecto, ya

Anteriormente se enmarca con toda intención la única forma de sacar de los mercados a la competencia extranjera y es aquí donde nosotros hemos observado una oportunidad de negocio contribuyendo con nuestra asesoría técnica en todos los planos a aumentar la calidad de los productos mexicanos.

11) Instalación del negocio.-

11.1) Requisitos formales (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). -

Instalación del Negocio.-

a) Requisitos Formales

- Permiso Relaciones Exteriores; Ley Internacional de Competencia
- Contrato Social: Ley de las sociedades Mercantiles
- Registro Público de la propiedad; Acta constitutiva
- Alta en la Secretaría de Hacienda: y obtención del registro federal de causantes especificando las obligaciones de la entidad; pago de impuestos como IVA, ISR, etc.
- Prestaciones a los empleados: Infonavit, Seguro Social, determinación de grado de riesgos laborales, según tipo de empresa.
- Alta en oficina estatal y municipal para el pago de impuesto de 2% sobre nomina.
- En caso de ser exportador o importador, obtención de registro ante la SECOFI
- Registro en la cámara de comercio o agrupación pertinente
- En el caso de pretenderse dar algún tipo de capacitación a otra empresa y lucrar con ello, se deberá acudir a la dirección de tecnología de la SEP

11.2) Formación de una sociedad.-

En la instalación de una empresa, existen siempre dos posibilidades; la primera ser un empresario individual o hacerlo colectivamente. La segunda opción, en la actualidad resulta la más viable, ya que esta permite la unión de capitales para lograr un fin determinado, de manera tal, que las posibilidades de crecimiento y de apoyo mutuo son mucho mayores que las disponibles para un empresario individual. Es importante señalar que por los motivos que anteriormente se exponen, es decir las ventajas que el asociarse con alguna otra persona representa, la instalación de esta empresa tiene proyectado establecer una sociedad anónima de capital variable.

La manera como se lleva a cabo esta organización se da mediante la celebración de un contrato de sociedad, el cual es un acto jurídico. Cabe hacer mención a este respecto, ya

que el hecho de ser un acto jurídico implica consecuencias de Derecho derivada de una voluntad de quien quiso contraerla. La particularidad que distinguen a las sociedades mercantiles de otro tipo de sociedades como lo son las civiles, es el hecho de que estas tienen como único objetivo es obtener un beneficio económico, es decir lucrar con estas, como en el caso que aquí atañe.

Dentro de esta clasificación, existen diferentes tipos de sociedades mercantiles de entre las cuales se selecciono la “ Sociedad Anónima de Capital Variable “ debido a que sus características son las que convienen mas en la instalación de una empresa de este tipo. Antes de comenzar con la descripción de esta, es importante señalar que la creación, la estructuración, efectos y extinción, se rige por la Ley General de Sociedades Mercantiles.

La sociedad anónima, tiene la virtud, de que permite a los individuos, este caso dos, realizar inversiones mas reducidas en proyectos más grandes, en los cuales su realización seria más difícil si se realizara de manera individual.

El nombre de la sociedad anónima existe bajo una denominación social, esto quiere decir que su nombre puede estar formado libremente, siempre y cuando, el nombre de esta, no provoque un conflicto de interés con el de alguna otra sociedad, organización, o empresa, ya existente, tanto a nivel nacional, así como a nivel internacional. Con el fin de evitar este tipo de conflictos, es imprescindible como se indica en el anexo anterior (Instalación del negocio), no hacer caso omiso de “ La ley Internacional de competencia”

En este caso la sociedad estará denominada como:

Soluciones Ingenieriles en Plásticos S.A. de C.V.

El tipo de sociedad que en este caso se selecciono, permite tener las siguientes libertades:

- La muerte, incapacidad o quiebra de alguno de sus socios no tiene repercusión. en principio en la vida de la sociedad.
- La cesión de las participaciones sociales se realiza sin necesitar del consentimiento de los socios.
- La administración, de la sociedad puede recaer sobre extraños, sin que ello de derecho a los socios a separarse de la sociedad.
- La votación en la toma de decisiones se hace sobre la base del numero de acciones que se tienen y no por cabeza, ya que lo importante es el capital aportado.

Para que se pueda entender a fondo la constitución de la sociedad, es necesario entender el concepto básico de capital social, que está definido como el equivalente a la suma del valor nominal de las aportaciones realizadas o prometidas por los socios. Su cuantía debe estar asentada en la escritura constitutiva.

Dentro de la sociedad anónima existen varios conceptos que deben ser asimilados con el fin de entender y cubrir los requisitos legales para la existencia de esta:

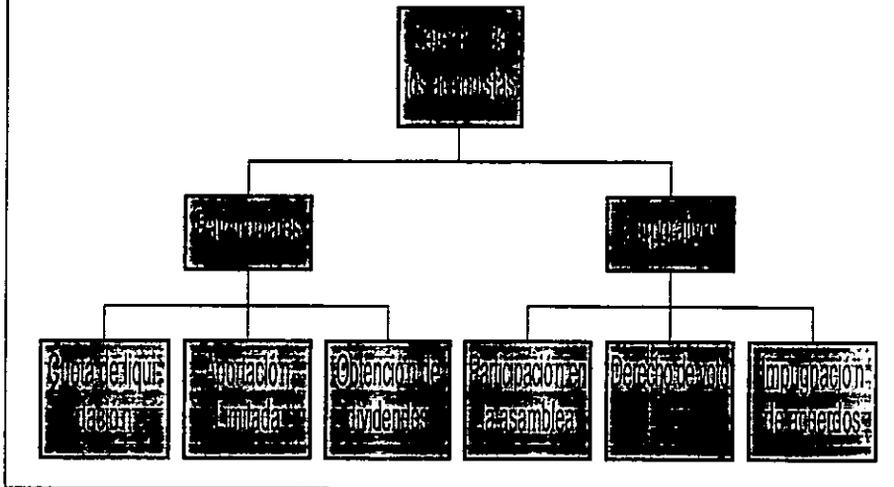
- En el momento que se aporta al capital, este representa todo el patrimonio de la sociedad el cual después del inicio de las operaciones permanece intacto salvo en el caso que quiera modificar intencionadamente. Sin embargo el patrimonio se modifica constantemente.
- La sociedad con capital variable debe mantener una cifra de capital llamado capital mínimo.
- Otro concepto que se menciona es el de responsabilidad limitada. Este concepto se puede abordar desde dos puntos de vista: el primero en cuanto a la aportación, en la cual los socios solos están obligados a aportar lo que se comprometieron y el segundo desde el punto de vista de los acreedores, ya que la responsabilidad por las deudas será proporcional al monto de su aportación.

En conclusión, para que la sociedad pueda existir legalmente, se requiere de un proceso que genéricamente consta de tres etapas:

- Formación del contrato social
- Aportaciones de los socios conforme lo marca el artículo 89 de la ley general de las sociedades mercantiles.
- Inscripción en el registro público de comercio.

La sociedad anónima contiene ciertos órganos supremos que son las asambleas generales, las especiales, las ordinarias y las mixtas en las que se convoca a los accionistas para decidir el futuro de esta. Cada una de ellas posee sus particularidades sin embargo no se abunda en ellas. En el caso que aquí se presenta, las asambleas así como la vigilancia a los administradores, toman un poco de menor relevancia por el hecho de que los accionistas únicamente serán dos y estos mismos se encargaran de la administración del negocio.

La sociedad anonima : su estructura general



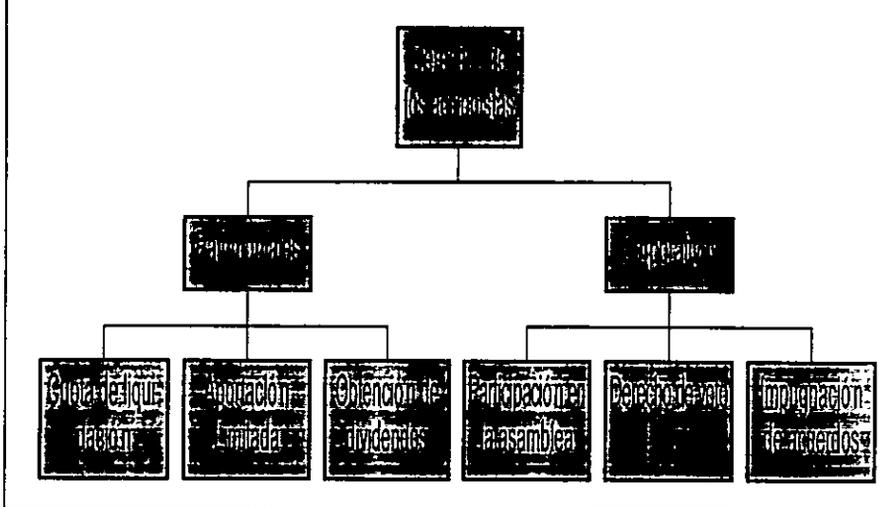
12) Fuentes de financiamiento.

Es importante señalar que la instalación de un negocio no siempre requiere de financiamiento. El requerimiento de este estará determinado por las condiciones económicas particulares de los accionistas en el momento de realizar la inversión. Sin embargo es importante considerar esta opción por si en algún momento el negocio lo requiriera.

Después de realizar una breve investigación acerca de este tema se obtuvo que la única opción existente debido a su costo financiero es la institución conocida como Nacional Financiera.

Dicha institución tiene por objetivo: " Apoyar los proyectos de inversión de las empresas micro, pequeñas y medianas del sector manufacturero y de las actividades del sector de servicios directamente proveedoras de la industria, que tengan como objetivo modernizar y eficientar la planta productiva, sin descuidar el impacto que las mismas tengan en el medio ambiente. Nacional Financiera cuenta con políticas bien definidas en cuanto a plazos,

La sociedad anonima : su estructura general



12) Fuentes de financiamiento.

Es importante señalar que la instalación de un negocio no siempre requiere de financiamiento. El requerimiento de este estará determinado por las condiciones económicas particulares de los accionistas en el momento de realizar la inversión. Sin embargo es importante considerar esta opción por si en algún momento el negocio lo requiriera.

Después de realizar una breve investigación acerca de este tema se obtuvo que la única opción existente debido a su costo financiero es la institución conocida como Nacional Financiera.

Dicha institución tiene por objetivo: " Apoyar los proyectos de inversión de las empresas micro, pequeñas y medianas del sector manufacturero y de las actividades del sector de servicios directamente proveedoras de la industria, que tengan como objetivo modernizar y eficientar la planta productiva, sin descuidar el impacto que las mismas tengan en el medio ambiente. Nacional Financiera cuenta con políticas bien definidas en cuanto a plazos,

intereses y montos de los financiamientos a los que cualquier negocio o empresa podrá ser sujeto. Por este motivo y en primer lugar, es importante tener en cuenta la definición del tamaño de las empresas, ya que de este dependerá el máximo monto del préstamo.

Definición de Micro, Pequeña y Mediana Empresa

Tamaño	Personal Ocupado	Ventas Anuales (último ejercicio fiscal o proyección 12 meses)
Micro	De 1 a 15	2 000 000 \$
Pequeña	De 16 a 100	20 000 000 \$
Mediana	De 101 a 250	47 000 000 \$

Nacional Financiera apoya con recursos a través de intermediarios financieros solamente a las personas legalmente constituidas como Físicas o Morales que desempeñen actividades industriales, así como al sector de servicios que sean proveedores de la industria.

Dentro del apoyo que se puede obtener se tienen las siguientes modalidades:

1) Capital de trabajo: Adquisición de materia prima

Pago de salarios y sueldos

Otros gastos propios del giro

2) Refaccionario: Compra o arrendamiento financiero de maquinaria, equipo y/o local así como modernización de instalaciones (no se apoya la adquisición de terrenos)

3) Estudios y asesorías: Promover y apoyar la elaboración de estudios y la contratación de asesorías que fortalezcan técnicamente las decisiones de inversión y la ejecución de proyectos, además de incrementar la capacidad de gestión empresarial.

Habiendo planteado la naturaleza de este proyecto en esta institución se fue informado en su momento que el máximo monto del financiamiento sería de 1 000 000 de pesos con una tasa de interés fija que el momento de evaluar el proyecto sería determinada.

A continuación también fue indicado los requerimientos en cuanto a la presentación del proyecto, los cuales fueron los siguientes:

- Estudio de mercado
- Estudio de localización
- Ingeniería del proyecto (en caso de manufacturar algún producto)

- Necesidades de inversión
- Estudios financieros proforma
- Conclusiones y recomendaciones.

Cabe señalar que además de todos los requisitos antes señalados, es necesario presentar garantías al 2 a uno por el monto solicitado cuantificable y libre de gravamen independientemente de ser persona física o moral. Esto es decir, que si en un momento dado se solicitaran cierta cantidad habría que presentar el doble en garantías.

Los plazos podrán variar desde 6 meses hasta 5 años para todas las modalidades de apoyo, con excepción de capital de trabajo, en cuyo caso el plazo máximo será de 3 años.

13) Misión y Visión del negocio.-

La misión y la visión de un negocio son la parte esencial de toda empresa. Para poder entender mejor estos dos temas, se puede señalar, que estos responden a las preguntas esenciales de

- a) ¿Cuál es el fin de nuestra empresa?
- b) ¿Dónde y mediante que medios queremos estar como empresa en un periodo determinado de tiempo.

Respondiendo a lo anteriormente planteado, es preciso indicar, que la sociedad misma, ha asignado diferentes misiones a diversas clases de empresas. Haciendo una analogía; El departamento de policía, tiene como misión la protección del bienestar publico. De igual manera, la misión de cualquier empresa, es la producción y distribución de bienes y servicios.

Al igual que la misión, la visión, es la parte inicial de la planeación ya que la empresa a través de la visión se fijara algunas metas en distintos aspectos y la planeación nos proporcionara las herramientas para lograrlas.

Se ha observado otra necesidad que podría enfocarse casi a lo psicológico y que en muchos casos resulta más crucial al realizar una venta que el mismo hecho de ofrecer un buen precio. En un mundo actual cada día menos personalizado los clientes a veces tienen la necesidad de tener a alguien que los apoye generalmente en el aspecto técnico cuando las cosas no salen bien en su línea de producción. Considerando lo anterior se ha pensado sustentar el éxito de nuestro negocio no solo vendiendo el producto sino proporcionándole un valor agregado a este en el hecho de brindar un excelente servicio tanto de entrega

- Necesidades de inversión
- Estudios financieros proforma
- Conclusiones y recomendaciones.

Cabe señalar que además de todos los requisitos antes señalados, es necesario presentar garantías al 2 a uno por el monto solicitado cuantificable y libre de gravamen independientemente de ser persona física o moral. Esto es decir, que si en un momento dado se solicitaran cierta cantidad habría que presentar el doble en garantías.

Los plazos podrán variar desde 6 meses hasta 5 años para todas las modalidades de apoyo, con excepción de capital de trabajo, en cuyo caso el plazo máximo será de 3 años.

13) Misión y Visión del negocio.-

La misión y la visión de un negocio son la parte esencial de toda empresa. Para poder entender mejor estos dos temas, se puede señalar, que estos responden a las preguntas esenciales de

- a) ¿Cuál es el fin de nuestra empresa?
- b) ¿Dónde y mediante que medios queremos estar como empresa en un periodo determinado de tiempo.

Respondiendo a lo anteriormente planteado, es preciso indicar, que la sociedad misma, ha asignado diferentes misiones a diversas clases de empresas. Haciendo una analogía; El departamento de policía, tiene como misión la protección del bienestar público. De igual manera, la misión de cualquier empresa, es la producción y distribución de bienes y servicios.

Al igual que la misión, la visión, es la parte inicial de la planeación ya que la empresa a través de la visión se fijara algunas metas en distintos aspectos y la planeación nos proporcionara las herramientas para lograrlas.

Se ha observado otra necesidad que podría enfocarse casi a lo psicológico y que en muchos casos resulta más crucial al realizar una venta que el mismo hecho de ofrecer un buen precio. En un mundo actual cada día menos personalizado los clientes a veces tienen la necesidad de tener a alguien que los apoye generalmente en el aspecto técnico cuando las cosas no salen bien en su línea de producción. Considerando lo anterior se ha pensado sustentar el éxito de nuestro negocio no solo vendiendo el producto sino proporcionándole un valor agregado a este en el hecho de brindar un excelente servicio tanto de entrega

(puntualidad), así como de servicio técnico. Para este objetivo se decidió crear una política de calidad total con una visión hacia el futuro:

13.1. -Política de calidad

a) En “ Soluciones Ingenieriles en Plásticos S.A: de C.V. se tendra la responsabilidad de una cultura empresarial.

b) Nuestro compromiso será:

- Satisfacer con gusto las necesidades de nuestros clientes
- Cuidar los intereses de la sociedad
- Proteger el medio ambiente y

Buscar el liderazgo ante la competencia, el mercado y el entorno.

C) Lo anterior se lograra a través de una mejora continua de nuestros procesos. comunicación abierta y alta productividad, garantizando a nuestros clientes y trabajadores el servicio y el producto en los términos acordados y en su mas amplio concepto de calidad.

14) La distribución

Antes de establecer una estrategia eficiente con la que se eficiente costos en la distribución, es necesario conocer los posibles suministradores de materia prima en los materiales en los se especializara la asesoría técnica en el país.

Proveedores:

Acilonitrilo	- A. Schulman de México S.A. de C.V.
Butadieno Estireno	- A.L.Quim , S.A. de C.V.
ABS	- Ashland Chemical de México ,S.A. de C.V
	- Bamberger Polymers de México , S.A. de C.V.
	- Basf Mexicana S.A de C.V
	- Bayer de México , S.A de C.V.
	- Dow Química Mexicana , S.A de C.V.
	- G.E. Plastics de México , S.A de C.V.
	- Gepol , S.A de C.V.
	- M.A. Hanna de México , S.A de C.V.
	- Polímeros Nacionales , S.A de C.V.

(puntualidad), así como de servicio técnico. Para este objetivo se decidió crear una política de calidad total con una visión hacia el futuro:

13.1. -Política de calidad

a) En “ Soluciones Ingenieriles en Plásticos S.A: de C.V. se tendra la responsabilidad de una cultura empresarial.

b) Nuestro compromiso será:

- Satisfacer con gusto las necesidades de nuestros clientes

- Cuidar los intereses de la sociedad

- Proteger el medio ambiente y

Buscar el liderazgo ante la competencia, el mercado y el entorno.

C) Lo anterior se lograra a través de una mejora continua de nuestros procesos. comunicación abierta y alta productividad, garantizando a nuestros clientes y trabajadores el servicio y el producto en los términos acordados y en su mas amplio concepto de calidad.

14) La distribución

Antes de establecer una estrategia eficiente con la que se eficiente costos en la distribución, es necesario conocer los posibles suministradores de materia prima en los materiales en los se especializara la asesoría técnica en el país.

Proveedores:

Acrilonitrilo	- A. Schulman de México S.A. de C.V.
Butadieno Estireno	- A.L.Quim , S.A. de C.V.
ABS	- Ashland Chemical de México ,S.A. de C.V. - Bamberger Polymers de México , S.A. de C.V. - Basf Mexicana S.A de C.V - Bayer de México , S.A de C.V. - Dow Química Mexicana , S.A de C.V. - G.E. Plastics de México , S.A de C.V. - Gepol , S.A de C.V. - M.A. Hanna de México , S.A de C.V. - Polímeros Nacionales , S.A de C.V.

	<ul style="list-style-type: none"> - Polymerland de México , S.A de C.V. - Química Hoechst de México , S.A de C.V. - Reich Mexicana , S.A de C.V.
Poliamida o Nylon PA	<ul style="list-style-type: none"> - A . Schulman de México , S.A de C.V. - Ashland de México , S.A de C.V. - Amoco Chemical de México, S.A de C.V. - Bamberger Polymers de México , S.A de C.V. - Basf Mexicana , S.A de C.V. - Bayer de México , S.A de C.V. - Celanese Mexicana , S.A de C.V. - Dupont , S.A de C.V. - Gepol , S.A de C.V. - M.A. Hanna de México , S.A de C.V. - Polimeros Nacionales , S.A de C.V. - Reich Mexicana , S.A de C.V. - Rhone - Poulenc de México , S.A de C.V. - Fibras Químicas , S.A de C.V. - Mitsui de México , S.A de C.V.
Poliestireno PS	<ul style="list-style-type: none"> - A. Schulman de México, S.A de C.V. - Ashland Chemical de México , S.A de C.V. - Basf Mexicana , S.A de C.V. - Grupo Idesa , S.A de C.V. - Resirene , S.A de C.V. - Fina Oil an Chemical Company - Polímeros Nacionales , S.A de C.V. - Química Hoechst de México , S.A de C.V. - Tecnoplas , S.A de C.V. Polymerland de México , S.A de C.V.
Polioximetileno POM	<ul style="list-style-type: none"> - A. Schulman de México , S.A de C.V. - Ashland Chemical de México, S.A de C.V. - BASF Mexicana S.A. de C.V.

	<ul style="list-style-type: none"> - Celanese Mexicana S. A. de C.V. - DUPONT S.A de C.V. - M.A. Hanna de México S.A. de C.V. - Polimeros Nacionales S.A. de C.V. - Tecnoplas S.A. de C.V. - DIMSA S.A de C.V.
Polipropileno PP	<ul style="list-style-type: none"> - A. Schulman de México S.A. de C.V. - Amoco Chemical de México S.A. de C.V. - Ashland Chemical de México S.A. de C.V. - Aslet S.A. de C.V. - Bamberger Polymers de México S.A. de C.V. - Basf Mexicana S.A. de C.V. - Celanese Mexicana S.A de C.V. - Dow Química Mexicana S.A. de C.V. - Exxon Mexicana S.A. de C.V. - Indelpro S.A. de C.V. - Pemex Petroquímica - Polímeros Nacionales - Union Carbide Químicos y Plásticos S.A. de C.V.

15) La asesoría técnica .-

Hoy en día existen dentro de la industria de los plásticos gran diversidad de materiales así como de procesos de transformación para cada uno de los mismos . Para poder prestar un servicio de primer nivel , es necesario se tenga la especialización tanto en los procesos como en los materiales . De esta manera se ha seleccionado tanto los materiales , así como los procesos principales en los que nos especializaremos . Como ya se indico en el capitulo de “Análisis comercial por tipo de plástico “, los materiales que se conocerán al máximo son polipropileno , poliestireno , poliamida , polioximetileno y acrilonitrilo butadieno estireno .

	<ul style="list-style-type: none"> - Celanese Mexicana S. A. de C.V. - DUPONT S.A de C.V. - M.A. Hanna de México S.A. de C.V. - Polímeros Nacionales S.A. de C.V. - Tecnoplas S.A. de C.V. - DIMSA S.A de C.V.
Polipropileno PP	<ul style="list-style-type: none"> - A. Schulman de México S.A. de C.V. - Amoco Chemical de México S.A. de C.V. - Ashland Chemical de México S.A. de C.V. - Aslet S.A. de C.V. - Bamberger Polymers de México S.A. de C.V. - Basf Mexicana S.A. de C.V. - Celanese Mexicana S.A de C.V. - Dow Química Mexicana S.A. de C.V. - Exxon Mexicana S.A. de C.V. - Indelpro S.A. de C.V. - Pemex Petroquímica - Polímeros Nacionales - Union Carbide Químicos y Plásticos S.A. de C.V.

15) La asesoría técnica .-

Hoy en día existen dentro de la industria de los plásticos gran diversidad de materiales así como de procesos de transformación para cada uno de los mismos . Para poder prestar un servicio de primer nivel , es necesario se tenga la especialización tanto en los procesos como en los materiales . De esta manera se ha seleccionado tanto los materiales , así como los procesos principales en los que nos especializaremos . Como ya se indico en el capitulo de “Análisis comercial por tipo de plástico “, los materiales que se conocerán al máximo son polipropileno , poliestireno , poliamida , polioximetileno y acrilonitrilo butadieno estireno .

En cuanto a los métodos de procesamiento , se ha observado que el grueso de la transformación de plásticos en México se realiza por medio de tres procesos , mediante los cuales se consume el 70 % de los plásticos en México con un total de 2150 empresas que trabajan con estos procesos y las cuales hay la posibilidad de asesorarlas o capacitarla en un momento dado .

Lo anterior no implica de ninguna manera el desconocimiento total de otros materiales o tipos de procesamiento , ya que la mayoría de estos se llevan a cabo de manera muy similar o son una variante de los procesos que aquí se trataran .

15.1.-Definicion.-

Como ya se analizo con anterioridad en el capitulo de “ Oportunidades de Negocio en la industria de la transformación del plástico, es una realidad en México el bajo nivel educativo de la fuerza laboral en esta rama de la industria . La asesoría técnica consistirá entonces varios temas :

a) Capacitación del personal :

a.1.- Conocimiento de los materiales: La naturaleza Química de los polimeros hace que la comprensión de estos se dificulte para personas con bajo o medio nivel escolar, lo que provoca un fuerte empirismo que ocasiona una deficiente calidad del producto terminado debido al mal procesamiento o a la selección del mismo material.

El personal de cualquier empresa debe conocer la naturaleza de estos materiales es la adecuada selección del material para una determinada aplicación , ya que si esta no es correcta el mejor de los procesamientos no será de ninguna utilidad .

a.2.- Conocimiento a fondo de los métodos de procesamiento : cada método de procesamiento de plástico tiene sus particularidades , las cuales , la mayoría de las veces se desconocen y solamente se aplican por la experiencia laboral que tienen muchos de los técnicos en la plantas lo cual provoca mucho desperdicio si es que se quiere obtener una calidad uniforme en el producto terminado o una deficiente calidad .

La industria del plástico tiene un deficiente nivel de capacitación sin embargo es una realidad , que no en todas ellas se podrá instaurar un programa formal de capacitación que pueda prevenir la aparición de problemas . Por lo tanto otro tipo de asesoramiento será el que se prestara sobre la línea de procesamiento para resolver los problemas que ya están en la industria cotidianamente . Esto ultimo implicara un concepto ya existente en la industria

a la que se le dará una nueva interpretación: “ Just in time (JIT) “ el cual consiste en estar ahí justo cuando el cliente nos necesite . Este concepto a su vez será uno de tantos distinguos que se hará que se supere a la competencia. Únicamente con el fin de ampliar mas ese concepto, se puede decir que el “Just in Time “ como se le conoce aun en México y en el mundo consiste en el suministro de materias primas constante a una empresa de manufactura con el fin de reducir costos en el área de inventarios y de esta manera poder ofrecer un producto a un precio más bajo u obtener mas utilidades . Sin embargo cuando se trabaja bajo un sistema de esta índole es necesario tomar en consideración varios factores ya que de otra manera este sistema es contraproducente debido al riesgo del paro de toda una planta por la falta de suministro de materias primas . Cualquiera que trabaje bajo este régimen deberá básicamente:

- Contar con un proveedor mas que confiable
- Contar con las vías de comunicación alternas necesarias para que el material siempre este en la planta suceda lo que suceda .
- Contar con un sistema de planeación de requerimiento de materiales bastante preciso para que el proveedor pueda prevenir su producción .

A continuación se presenta un análisis del porque el tener una asesoría técnica hoy en día es primordial relevancia . También se presentara una descripción relativamente breve acerca de lo que son los plásticos y su procesamiento . en este ultimo inciso se hablara brevemente de la naturaleza de estos , sus propiedades y los procesos de inyección , extrusión y soplado . Es importante tomar en cuenta que la información aquí señalada a continuación es solo una breve guía para que cualquiera que desee saber de plásticos particularmente en los procesos antes mencionados , para posea una información general de que variables es inconcebible olvidar tanto en el procesamiento como en el conocimiento mismo de los polímeros .

15.2.- Importancia de la capacitación y la asistencia técnica como parámetro de calidad .-

Es evidente e inevitable en nuestro mundo actual , la tendencia que siguen los mercados hacia la globalización . Dentro de este marco la competencia implica el aumento de la calidad en los productos y la optimización de los recursos con los que se cuentan . El reto entonces en la actualidad es producir a menor costo y con mayor calidad , en consecuencia

el personal con el que cuenta deberá ser de mayor calidad y esto solo se puede lograr con capacitación del mismo y solucionando sus problemas y defectos de producción con mayor velocidad .

15.3.- Desarrollo.-

15.3.1.- La naturaleza de los polímeros .-

Los polímeros son compuestos químicos hechos de cadenas largas de muchas moléculas . Existen polímeros que se encuentran en la naturaleza como lo puede ser el caucho , sin embargo la primera resina que se sintetizó por el hombre fue la baquelita , un polímero a base de fenol - formaldehído descubierta en 1908 .

Fue hasta 1920 que la estructura de los polímeros fue realmente entendida por el químico alemán Hermann Staudinger quien trabajó con poliestireno y fue el primero en afirmar que los polímeros debían consistir de largas cadenas de moléculas llamadas también macromoléculas.

Actualmente existen muchos tipos de polímeros , sin embargo todos ellos comparten ciertas características :

- Los polímeros están clasificados como materiales ligeros de construcción o diseño debido a su baja densidad, comprendida entre los 0.8 y los 2.3 g/cm³, por lo que son preferidos en lugares donde el ahorro de peso es determinante como en cualquier clase de vehículo.

- En general, los polímeros exhiben una relativa alta resistencia a los agentes químicos convencionales. El arreglo de sus enlaces químicos los hace menos susceptibles de ser atacados por ácidos minerales, bases, y soluciones de sales que los metales. El grado de resistencia de estos dependerá de su estructura particular, en general estos pueden ser disueltos o al menos reblandecidos por solventes orgánicos. Esta última particularidad podría verse como una desventaja, sin embargo no lo es si consideramos que la mayoría de las pinturas contienen polímeros disueltos en solventes orgánicos.

- Debido a que los polímeros son pobres conductores de la corriente eléctrica son utilizados en la industria como aislantes eléctricos. Sin embargo en el caso dado de que se necesite mejorar su conductividad por la aplicación específica esto se podría solucionar agregando ciertos compuestos en su estructura como por ejemplo el grafito.

- Los polímeros también son pobres conductores del calor por lo que son propicios también para el aislamiento térmico. De hecho para mejorar esta propiedad se les puede tornar en espuma.

- En cuanto a sus propiedades mecánicas, estos exhiben diversas características, que van desde duros y elásticos hasta con apariencia de vidrio y frágiles.
- Los polímeros poseen puntos de fusión bajos. Mientras más bajo sea su punto de fusión, esto implica que las temperaturas de procesamiento son bajas. Casi para cualquier termoplástico este se encuentra entre los 200 y 300°C, lo cual no implica tanta energía en su procesamiento como para el caso de otros materiales como los metales.
- Los polímeros son sustancias, en menor o mayor proporción combustibles dependiendo de su naturaleza. Para algunas aplicaciones es necesario agregar retardantes a la flama para cumplir con algunas normas de seguridad en aplicaciones específicas.
- Muchos polímeros presentan transparencia comparable a la del vidrio pero con dureza mejorada.

Estructura.-

No existe una definición clara para el término plásticos. El único factor que tienen los plásticos en común, es que estos son materiales orgánicos consistentes de macromoléculas con un peso molecular alto. Esos se pueden sintetizar o obtenerlos por medio de la conversión de productos naturales. Su clasificación en termoplásticos, elastómeros y termofijos depende en si estas moléculas son lineales, ramificadas, débil o fuertemente eslabonadas.

Las macromoléculas de los polímeros pueden presentar largas cadenas independientes o cadenas eslabonadas formando una red. El grado de eslabonamiento de estos tiene una gran influencia en las propiedades del polímero, de hecho, por esta propiedad se les puede clasificar.

A continuación se presenta la clasificación en estos tres grandes grupos, sin embargo hay que destacar que los procesos de transformación y los tipos de polímeros que aquí se tratan en cuanto a la asesoría son exclusivamente para los termoplásticos:

- Termoplásticos:

Polímeros no eslabonados son conocidos como termoplásticos, estas pueden o no ser ramificadas. Esta estructura le hace tener ciertas particularidades. Cuando un polímero de este tipo está en estado sólido, las cadenas se encuentran enlazadas debido a fuerzas intermoleculares, las cuales se encuentran relativamente imposibilitadas de movimiento. Sin embargo, estas cadenas pueden ser soltadas calentando el polímero. A cierta

temperatura, dependiendo del polímero, estas cadenas son capaces de fluir a través una de la otra y entonces el polímero se funde. Cuando el polímero se enfría la cadena recupera su estado sólido y el material se estabiliza. Esta capacidad de poder ser vuelto a fundir y conservar sus propiedades después de fundido es la más importante característica distintiva de los termoplásticos.

- Elastómeros:

Este tipo de compuestos son polímeros parcialmente eslabonados. Con estos materiales no es posible soltar la estructura con la adición de calor sin destruir la molécula en el proceso. Por este motivo, los Elastómeros se pueden reblandecer con el calor mas no se funden, la estructura parcialmente eslabonada actúa como resorte, lo que significa que el material es elástico; como resultado cualquier deformación es reversible.

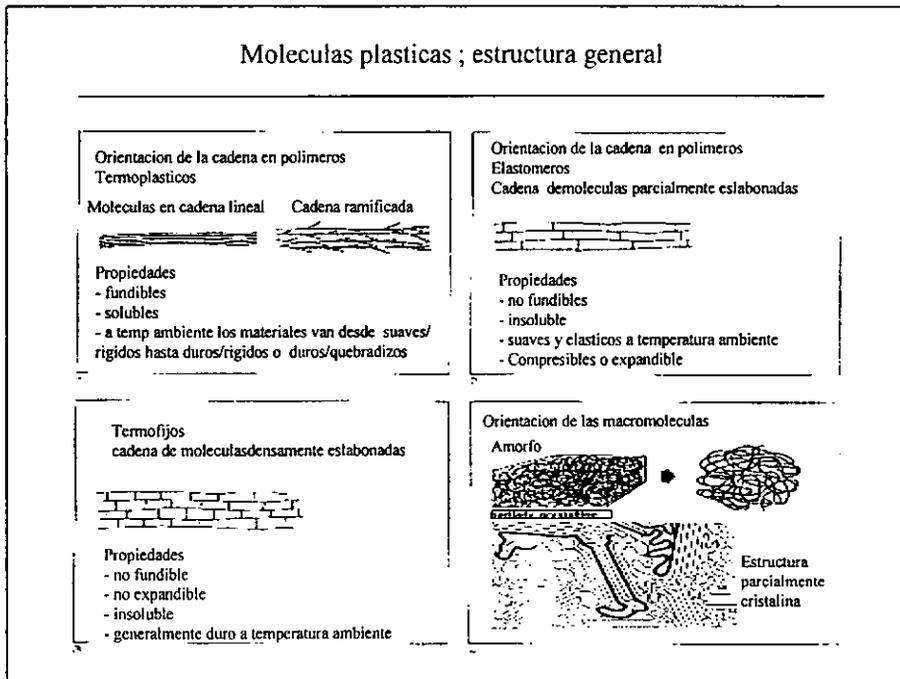
- Termofijos:

Son compuestos de cadena larga densamente eslabonados. Como los Elastómeros, los termofijos no pueden ser fundidos y son destruidos a altas temperaturas sin reblandeserse. Los plásticos termofijos están densamente eslabonados. Como los Elastómeros, los termofijos no pueden ser fundidos y son destruidos a altas temperaturas sin reblandeserse. La densidad del eslabonamiento, inhibe la difusión de solventes en su estructura y de esta manera evita que el termofijo se deforme. En adición a esto la rigidez de la estructura hace al termofijo duro y quebradizo.

Es importante observar la clasificación anterior, ya que el procesamiento de los polímeros esta dada en gran medida en función de estas propiedades

A continuación se presenta gráficamente la estructura de los plásticos antes referidos:

Moléculas plásticas ; estructura general



BASF, Aktiengesellschaft, AWETA Thermoplaste, 1996

Una vez establecidas las propiedades de cada uno de los diferentes tipos de polímeros se debe observar que todos los polímeros a los que se hará referencia de aquí en adelante son únicamente polímeros termoplásticos.

Cristalinidad.-

Antes de comenzar con la descripción de estas propiedades es necesario hacer hincapié, que la Cristalinidad no tiene relación alguna con la transparencia del material procesado, ya que esta confusión es un error común al oír la palabra Cristalinidad.

En la cuarta gráfica de la figura anterior se muestra la estructura de las macromoléculas. Esta estructura tiene una relación definitiva con las propiedades de los polímeros termoplásticos.

Los polímeros cuyas cadenas no tienen una forma o mejor dicho un arreglo definido son llamados amorfos. Un ejemplo de termoplásticos amorfos, son el PMMA, PSU, PESU, PVC, PS, y todos los copolímeros de estireno como lo son ABS, SAN, ASA.

Por otro lado, es posible que las cadenas moleculares de polímeros termoplásticos posean una estructura Química regular con la posibilidad de alinearse paralelamente unas a las otras y de esta manera formar regiones estructuradas llamadas cristalinas. De cualquier

manera las cadenas moleculares de los polímeros son tan largas que nunca pueden ser cristalinas totalmente, por lo que a lo largo de toda la cadena se encontraran intercaladas partes amorfas así como cristalinas por lo que el polímero será parcialmente cristalino. Las regiones cristalinas del polímero (cristalitos) son más densas que las regiones amorfas. Lo anterior nos lleva al hecho de que este tipo de polímeros al fundirse, tiene un aumento de volumen adicional cuando los cristalitos se funden. Lo opuesto sucede cuando el polímero fundido se solidifica; existe una reducción adicional cuando la cristalización ocurre. En la practica este fenómeno nos lleva al hecho importante de que polímeros parcialmente cristalinos tienen un factor de contracción mayor lo que puede implicar una dificultad en la producción de piezas de precisión como lo pueden ser engrane o componentes para la electrónica. Como ejemplo de este tipo de polímeros tenemos el PP, PA, POM, PBT, y PAEK.

Tamaño molecular.-

Otra variable relacionada con las propiedades de los polímeros es la longitud de sus cadenas moleculares. El tamaño de la macromolécula esta dada por la masa molecular, el grado de polimerización o los restos de monómero en unidades en la macromolécula.

Un incremento en la masa molar produce:

- mayor resistencia mecánica
- mayor dureza
- mejor resistencia a químicos y ruptura por esfuerzo
- pero peor comportamiento reológico

De cualquier manera, en los polímeros, siempre existen en mayor o menor proporción cadenas de moléculas mas corta combinadas con las mas largas. Lo anterior significa que existe una distribución de masas molares. Sin embargo utilizando la estadística se encuentra el promedio de la masa en esta distribución. Por este motivo, las propiedades del polímero no solo dependen del largo de la cadena sino también de la distribución de la repartición de las cadenas moleculares.

Existen procesos especiales de producción, con el fin de fabricar polímeros con menor dispersión de masas molares llamados grados CR (reologia controlada). Los productos resultantes de estos procesos tienen las siguientes ventajas sobre los productos con mayor dispersión en la distribución de masas molares:

- mejor flujo para los mismos valores mecánicos o mejores valores mecánicos para el mismo flujo.

- menor contracción y deformación

Este tipo de polímeros CR son utilizados en la fabricación de cassettes y cajas de compact disks por ejemplo, ya que en estas aplicaciones es necesario una menor deformación de los productos.

Copolímeros.-

Los polímeros hechos a base de un solo tipo de monómero son conocidos como homopolímeros.

Dentro de la clasificación estructural de los polímeros existe otro tipo de polímeros llamados copolímeros. El producto formado a partir de la polimerización de dos monómeros el conocido como copolímeros. Con estos dos tipos de monómeros se obtienen básicamente 4 tipos de copolímeros con diferentes propiedades:

- Copolímeros alternantes, en los cuales los dos monómeros construyen bloques alternantes a lo largo de la cadena molecular.

- Copolímeros Random, en los cuales la secuencia es la establecida por el monómero construyendo los bloques es al azar.

- Copolímeros de bloque, en los cuales los dos componentes son prepolimerizados casi totalmente por separado y después adheridas en bloques.

Copolímeros Intercalados, en los cuales cadenas laterales hechas de diferentes monómeros son intercaladas a la cadena principal de molécula.

Como ejemplo del porque es importante la existencia de copolímeros se presenta continuación un breve ejemplo:

Cuando el monómero de estireno es polimerizado para obtener poliestireno, el resultado es un material claro como el vidrio pero bastante frágil. Sin embargo si el monómero de estireno es copolimerizado con butadieno (un componente del caucho), el producto aunque de menor transparencia, obtiene una muchísimo mayor resistencia al impacto.

Aditivos.-

Así pues hemos podido observar a lo largo de todo este análisis la gran variedad de polímeros que se pueden obtener por diferentes tipos de polimerización según sea nuestra necesidad. Esto les proporciona una gran versatilidad como a ningún otro tipo de materiales, sin embargo esta versatilidad no termina aquí, ya que existe la posibilidad de

agregarles aditivos para mejorar alguna propiedad en especial que necesitemos incrementar o para hacerlos más baratos.

Los principales tipos de aditivos que pueden ser agregados son:

- Refuerzos; carbonato de calcio, silicato de calcio, fibras de vidrio, fibras de carbono, etc.
- Colorantes
- Estabilizadores; antioxidantes, estabilizadores para absorción de luz UV, etc.
- Retardantes a la flama
- Agentes nucleantes; ocasiona mejor transparencia o solidificación más rápida.

15.2 Procesos de transformación.-

A continuación se presentan los tres procesos en los cuales se pretenderá tener un grado de excelencia en el dominio de estos. Cabe señalar que únicamente se hace referencia de manera general a los procesos de moldeo por inyección, extrusión y soplado. Es importante saber que cada uno de los procesos antes referidos presentan particularidades muy especiales según el tipo de material con el cual se este trabajando ya que los materiales mismos se comportan de manera diferente en cuestiones como absorción de humedad, resistencia al flujo, temperatura de fusión y destrucción, estabilidad dimensional, etc. .

15.2.1. -Moldeo por Inyección.-

El moldeo por inyección, es un proceso intermitente para producir piezas de plástico que consiste básicamente de: el calentamiento del compuesto a moldear a base de un sistema de fusión, hasta que este se vuelve una masa plástica capaz de fluir forzándolo mediante presión hacia adentro de una cavidad cerrada de un molde. El molde metálico, esta hecho de una o dos piezas cuya cavidad tiene la forma exterior de la pieza deseada y; un sistema de cierre de molde que evita que este se abra al recibir la presión interna del plástico fundido. Posteriormente, se permite que la masa fundida se enfríe bajo presión en la cavidad del molde hasta que este se solidifica y se produce el articulo terminado. Regularmente, y con el fin de agilizar el ciclo productivo de la maquina, se usa un sistema de enfriamiento de molde como un elemento periférico.

Ventajas.-

El campo de aplicación para el moldeo por inyección ha tenido un crecimiento constante como resultado de muchas ventajas que ese proceso ofrece:

- La perfección técnica de la maquinaria y sus componentes en moldeo por inyección asegura productos con tolerancias dimensionales pequeñas en estabilidad dimensional, y con gran acabado.
- A pesar del gran capital que se necesita invertir en una maquina de inyección, el moldeo por inyección es muy económico. Esto es debido a que este proceso permite corridas largas de producción, se obtienen productos que requieren poco o ningún acabado y permite muchas funciones en un moldeo.
- Se obtienen piezas con superficies lisas
- Propiedades de los objetos moldeados con resistencias excelentes, a pesar de espesores de paredes delgados.
- Posibilidad de formar orificios, refuerzos, inserciones de partes metálicas.
- Elevada productividad dependiendo del tamaño de la pieza.

Restricciones.-

Sin embargo existen ciertas restricciones, que se deben de tomar en cuenta en cuanto al proceso:

- Cada pieza requiere un molde particular
- La forma de la pieza puede ser complicada por lo que se tiene que recurrir a moldes complicados y caros.
- Por tratarse de un proceso cíclico y discontinuo, la interrupción del ciclo por mas tiempo del necesario, ocasiona un abatimiento grave en la productividad del proceso.
- La construcción del molde es costosa por lo es necesario tener asegurada una alta producción una alta producción o el costo final de los artículos se elevara.
- Existe un limite para el espesor de las paredes que se pueden formar (aprox. 15 - 20 milésimas de pulgada).

15.2.3.Extrusion. -

Es un proceso continuo, el que la resina es fundida por la acción de la temperatura y la fricción. El polímero es forzado a pasar por un dado que le proporciona una forma definida y es enfriada final y rápidamente con el fin de evitar deformaciones permanentes. Por este proceso, se fabrican objetos como: tubos, perfiles, películas, manguera, lamina, filamentos y pellets.

Ventajas.-

considerar como la mitad del proceso como conjunto utilizando el proceso de inyección o de extrusión como proceso anterior tenemos que el proceso de soplado lo podemos dividir en dos grupos : inyección - soplado , extrusión soplado .

Ventajas.-

- Unico proceso para la producción de recipientes de boca angosta .
- Solamente comparte mercado con el rotomoldeo en contenedores de gran capacidad .
- Para el proceso extrusión - soplo , la producción de la pieza final no requiere de moldes costosos.
- Obtención de artículos de paredes muy delgadas con buenas propiedades mecánicas .
- Operativamente permite cambios en la producción con relativa sencillez , tomando en cuenta que los moldes no son voluminosos ni pesados .

Restricciones .-

- Se producen mediante este proceso artículos huecos que requieren de grandes espacios de almacenaje y dificultan la comercialización a regiones que no estén cerca de la planta productora .
- En el proceso de extrusión - soplo tiene en cada ciclo una porción de material residual que debe ser molido y retornado al material virgen para su recuperación , lo que reduce la relación producto obtenido/ material alimentado y que se debe adicionar al precio del producto .

Por medio de este proceso se puede lograr la fabricación casi de cualquier recipiente , siendo el único proceso de producción de recipientes de cuello angosto de alto consumo en industrias como la alimenticia , cosmética y química , aunque envases de cuello ancho mediante la fabricación de estos por moldeo por inyección y termoformado puede presentar cierta competencia . En contenedores de gran tamaño existe competencia por rotomoldeo . Sin embargo el proceso se encuentra en franco crecimiento, bajo la necesidad de abastecer el mercado de alimentos también en constante auge.

16) Planeación estratégica.-

La planeación así como la organización, la integración de personal, la dirección. y el control, es parte de importante de proceso de la administración. En el caso de la instalación de una micro empresa como es el caso que aquí se ocupa, la planeación toma mayor importancia sobre los otros principios básicos de la administración, debido a que esta es la primera fase del proceso de dicho proceso. Es importante por lo tanto conocer en que

considerar como la mitad del proceso como conjunto utilizando el proceso de inyección o de extrusión como proceso anterior tenemos que el proceso de soplado lo podemos dividir en dos grupos : inyección - soplado , extrusión soplado .

Ventajas.-

- Unico proceso para la producción de recipientes de boca angosta .
- Solamente comparte mercado con el rotomoldeo en contenedores de gran capacidad .
- Para el proceso extrusión - soplado , la producción de la pieza final no requiere de moldes costosos.
- Obtención de artículos de paredes muy delgadas con buenas propiedades mecánicas .
- Operativamente permite cambios en la producción con relativa sencillez , tomando en cuenta que los moldes no son voluminosos ni pesados .

Restricciones .-

- Se producen mediante este proceso artículos huecos que requieren de grandes espacios de almacenaje y dificultan la comercialización a regiones que no estén cerca de la planta productora .

- En el proceso de extrusión - soplado tiene en cada ciclo una porción de material residual que debe ser molido y retornado al material virgen para su recuperación , lo que reduce la relación producto obtenido/ material alimentado y que se debe adicionar al precio del producto .

Por medio de este proceso se puede lograr la fabricación casi de cualquier recipiente , siendo el único proceso de producción de recipientes de cuello angosto de alto consumo en industrias como la alimenticia , cosmética y química , aunque envases de cuello ancho mediante la fabricación de estos por moldeo por inyección y termoformado puede presentar cierta competencia . En contenedores de gran tamaño existe competencia por rotomoldeo . Sin embargo el proceso se encuentra en franco crecimiento, bajo la necesidad de abastecer el mercado de alimentos también en constante auge.

16) Planeación estratégica.-

La planeación así como la organización, la integración de personal, la dirección. y el control, es parte de importante de proceso de la administración. En el caso de la instalación de una micro empresa como es el caso que aquí se ocupa, la planeación toma mayor importancia sobre los otros principios básicos de la administración, debido a que esta es la primera fase del proceso de dicho proceso. Es importante por lo tanto conocer en que

consiste el proceso de planeación estratégica, ya que esto permitirá conocer de manera eficaz los propósitos, objetivos y los métodos para lograrlos. La planeación como tal incluye seleccionar misiones y objetivos y las acciones para alcanzarlos; por lo tanto; se requiere de tomar decisiones o dicho de manera más simple, seleccionar entre diversos cursos de acción futura.

La planeación esta compuesta los siguientes pasos: detección de las oportunidades, establecimiento de los objetivos, desarrollo de las premisas, determinación de los cursos alternativos de acción y evaluación de estos, selección del curso de acción, formulación de planes derivados, y expresión numérica a través del presupuesto. La planeación, es lo que establece en practica una organización para poner en practica las decisiones, e incluye una revisión del desempeño a través de los métodos de control (tema acerca del cual se abundara en el capitulo del mismo nombre) y retroalimentar el ciclo para obtener una nueva planeación.

Para comprender completamente el termino de planeación estratégica es necesario conocer el significado de la palabra estrategia, la cual se define como el arte de dirigir un conjunto de disposiciones para alcanzar un objetivo, optimizando recursos y tiempo.

En la actualidad, los diseñadores de estrategias cuentan con la ayuda de varias matrices que muestran de manera gráfica la relación entre variables decisivas en una empresa.

La matriz que a continuacion se mostrara, se conoce como la matriz de TOWS, la cual es una estructura conceptual que facilita un análisis sistemático de la adecuación de las amenazas y oportunidades externas con las fortalezas y debilidades internas. La matriz de TOWS, toma su nombre del idioma ingles en el que: T= threats o dicho en español = amenaza , O= Opportunities = oportunidades W=Weakness = debilidad, y por ultimo S=Strengths = Fortalezas. Ubicando la naturaleza del proyecto en cuestión en su contexto, se elaboro la matriz de tows herramienta básica y muy utilizada como ya se indico con anterioridad, en la planeación estratégica, con el fin de visualizar de manera gráfica, las oportunidades, las amenazas, las debilidades y las fortalezas de nuestra organización.

A pesar de que las oportunidades, fortalezas , amenazas y debilidades se presentan de manera breve en la matriz anterior , se deberá prestar especial atención y profundizar el análisis en estos factores en el momento de llevar a cabo el negocio , ya que estos determinaran definitivamente el rumbo que tome este. En otras palabras y expresado de manera mas sencilla , factores como los antes especificados pueden llevar al éxito o al fracaso al negocio .

Con el fin de resaltar un poco mas la importancia de las fortalezas ,debilidades, oportunidades y amenazas existentes se explicara brevemente la matriz ante presentada ya que en ella se sentaran las bases para el éxito del negocio :

Fortalezas Internas:

El conocimiento a fondo de los plásticos a distribuir es de gran importancia en un negocio de esta índole ya que es un hecho que ninguna distribuidora de materia prima proporciona asesoría técnica a demás de vender el material, lo que en el caso de esta empresa proporcionara un valor agregado que no se cobrara.

Además del conocimiento técnico si la investigación de nuevos mercados y el conocimiento de el actual se renueva constantemente, esto será un arma para el constante crecimiento del negocio.

La reducción de costos a través de una buena organización financiera resulta obvia ya que si se es eficiente se pueden optimizar recursos, para en un momento dado reinvertirlos en el negocio, y esto a su vez, nuevamente es un arma de crecimiento.

Debilidades internas.-

Existe una principal desventaja en el arranque de un negocio y es el hecho de la carencia de la experiencia necesaria. Esta carencia de experiencia se puede ver reflejada desde el hecho de tratar con los clientes, es decir que estos identifiquen al negocio como un proveedor confiable, que se tenga el conocimiento técnico realmente necesario para enfrentar cualquier situación en el campo y que no se administre de manera correcta los recursos de la compañía.

Sin embargo estas debilidades se podrán atacar en la medida que se establezcan programas constantes de capacitación para tratar de minimizar al máximo el efecto de la falta de experiencia en el área.

Oportunidades Externas.-

En esta compañía se pretenderá ofrecer siempre productos y servicios de alta calidad. En la actualidad y con la tendencia a la globalización de los mercados, productos de calidad son cada vez más necesarios y demandados.

Además si se considera la situación económica y política actual, se vislumbra un escenario atractivo para una inversión de esta índole.

Existe también una última oportunidad y es el hecho del bajo nivel de escolaridad en las empresas manufactureras del plástico, lo que invita a proporcionar un servicio de distribución con asesoría técnica como valor agregado.

Amenazas Externas.-

Existen en el mercado mexicano más de 60 distribuidores de plástico que identificando el mismo vacío de escolaridad existente en las empresas del ramo ofrezcan también un servicio similar al que aquí se pretende ofrecer.

Además, en la actualidad existen ciertas instituciones o gremios a nivel nacional que podrían en un momento dado proporcionar la asesoría técnica sin ningún costo lo que haría a un potencial cliente permanecer con la competencia.

Más crítico sería aun, el desinterés por parte de los negocios del ramo en no identificar la relación de la capacitación de su gente como promotor de la calidad.

Por último, y habiendo analizado el mercado nacional, este presenta un crecimiento constante hasta el momento, sin embargo el plástico en general, todavía tiene una imagen de contaminador potencial, razón por la cual esto provocaría una depresión del mercado bastante severa en un momento dado.

En un principio, no se pretenderá abarcar todo el mercado nacional sino al contrario segmentándolo según el criterio que más adelante se expone. Es un hecho que el consumo de plástico en México aumenta día a día, sin embargo existen tanta variedad de ellos, que hemos decidido como ya se ha expuesto con anterioridad centrarse en la distribución y comercialización de únicamente 5 tipos de plástico de los que ya se ha hablado.

Particularmente, como ya se mostró en el capítulo de distribución se investigó los proveedores más confiables en México.

Estas empresas por lo general dentro de su departamento de marketing ellos están mas interesados en la distribución a gran escala, es decir manejar la atención a grandes empresas, tales como los grandes consorcios de la industria del empaque o como las grandes empresas automotrices instaladas en el país así como la exportación al gran consumidor mundial Estados Unidos de Norteamérica.

Esto ultimo es muy importante ya que el 90% de la industria en México esta dentro de la denominación de la microindustria y esto nos deja permite la comercialización del plástico que ellos producen en este segmento industrial de no grandes volúmenes de consumo en lo individual mas sí en lo global.

- Las principales empresas productoras del país de materias plásticas son compañías transnacionales que en general manejan políticas enfocadas totalmente al cliente por lo que se asume que no se tendrá problema alguno de suministro de materia prima para a su vez distribuir a los cliente que esta empresa ira ganando poco a poco.

A continuación se presenta un análisis de los recursos materiales y estrategias que se considera que serán necesarios para la instalación del negocio:

a) Identificación de las principales zonas industriales del país (industrias transformadora del plástico) analizando la mejor opción para la instalación física del negocio según ubicación en relación también a las plantas proveedoras.

b) Necesidad de un terreno para la construcción de una bodega para almacenamiento del material con una buena ubicación en función de la zona de distribución seleccionada.

C) Medios de transporte para la distribución del material.

D) Estrategia para darnos a conocer con nuestros potenciales clientes en la zona de distribución seleccionada.

e) Considerando los 4 puntos anteriores se observa como resulta lógico la necesidad de obtener una fuente de financiamiento, la cual nos represente el menor gasto financiero.

Después de realizar un breve pero cuidadoso análisis, se llevo a los siguientes resultados:

c.1) Las principales zonas industrializadas del país son a grosso modo y comenzando por la cercanía a las plantas son las siguientes:

- Monterrey y sus alrededores
- Puebla y sus alrededores
- México DF y zona conurbada
- Toluca (Edo. Mex)

- Querétaro, Qro.
- La zona del bajo: León, Aguascalientes, Zacatecas.
- Tijuana (baja California), Ciudad Juárez, Chihuahua (Chih).

Analizando una por una las regiones aquí presentadas consideramos conveniente, debido a varias razones seleccionar al menos al principio de nuestro negocio únicamente tres regiones:

- México y zona conurbada.
- Puebla.
- Toluca.

Esta decisión se tomó, en base al resultado arrojado por la investigación de los mercados. Es verdad que en todas las regiones antes mencionadas existen empresas dedicadas a la manufactura del plástico sin embargo se encontró que gran parte de ellas se encuentran tanto en el DF y sus alrededores así como en la ciudad de Toluca.

Los giros de estas empresas en la industria del plástico son diversos. A continuación se presenta una lista de las empresas que potencialmente podrían ser parte de la clientela de la empresa a instalar sin considerar algunas otras que tienen proyectos de expansión o que manejan otro giro industrial y piensan cambiar a la rama del plástico debido a la constante sustitución de materiales tradicionales por plástico.

Cientes Electrodomésticos:

- Auriga Plásticos , S.A. de C.V.
- Alucaps Mexicana , S.A. de C.V.
- Alcatel Indetel , S.A. de C.V.
- Baco, S.A. de C.V.
- Bic (No Sabe Fallar) , S.A. de C.V.
- Bolex , S.A. de C.V.
- Braun de México , S.A. de C.V.
- Calzados Zacha , S.A. de C.V.
- Compañía General de Electrónica , S.A. de C.V.
- Compañía Industrial Plasvic , S.A. de C.V.
- CICASA
- Comercial y Manufacturera, S.A. de C.V.

- Crolls Mexicana , S.A. de C.V.
- Dinámica Termoplástica , S.A. de C.V.
- Doyca , S.A. de C.V.
- Dimaplástica , S.A. de C.V.
- Dart , S.A.
- Europlast , S.A. de C.V.
- Fideplastic , S.A. de C.V.
- Guillete de México , S.A. de C.V.
- Hycoplastic , S.A. de C.V.
- Industrias Carbumex , S.A. de C.V.
- Inyecciones Técnicas , S.A. de C.V.
- Industrias Romfer , S.A.
- Industrial de Plásticos Atizapan , S.A. de C.V.
- Industrias Marbella S.A
- Industria Mexicana de plásticos Olimpia , S.A. de C.V.
- Ind Arra S.A
- Ingeniería Especializada en Plásticos , S.A. de C.V.
- Lur S.A.
- Miller de México , S.A. de C.V.
- Mobiplastic , S.A. de C.V.
- Mobiliario , S.A. de C.V.
- MC Plásticos , S.A. de C.V.
- Multicontactos Otessa S.A.
- Moldeo de Plásticos Far S.A.
- Olympia , S.A. de C.V.
- Plásticos Inyectados S.A.
- Plásticos Marnie S.A.
- Prinsel , S.A.
- Plastmetal de México , S.A
- Plásticos Modulares , S.A. de C.V.
- Plastienvases Geminis , S.A.
- Polietileno Gugar , S.A. de C.V.

- Plammex , S.A.
- Plastics Dumex , S.A. de C.V.
- Precisión en Plásticos y Moldes , S.A.
- Prosonic , S.A. de C.V.
- Plásticos Casse S.A.
- Rijor Internacional S.A.
- Rubbermaid , S.A. de C.V.
- Sedena
- Schwan Cosmetics , S.A.
- Taurus Mexicana , S.A.
- T- Fal , S.A. de C.V.
- Tecnología Plástico Mecánica , S.A.
- Teleproductos Mexicanos , S.A. de C.V.
- Tokai de México , S.A. de C.V.
- US Stick , S.A. de C.V.
- Sumbean Mexicana , S.A. de C.V.
- Vinci de México , S.A. de C.V.
- Wearever , S.A. de C.V.

Clientes de envase y empaque :

- Convermex , S.A.
- Corporacion Telch , S.A. de C.V.
- Culver de México , S.A. de C.V.
- Comerciaizadora Pagama ,S.A.
- Dispersiones Plásticas S.A
- Envases Cuautitlan , S.A. de C.V.
- Envases de Plástico , S.A. de C.V.
- Envases Primo Cuevas , S.A.
- Ganaderos productores de leche pura (Alpura) , S.A. de C.V.
- Gopast S.A.
- Industrias Vlar , S.A. de C.V.
- Industrial de Espumas Plásticas , S.A. de C.V.
- Industrial Prismaacril , S.A.

- Industrias Technicare , S.A.
- Laplex , S.A
- Lumiplastica , S.A.
- Lens Lite , S.A.
- Mar Bar , S.A. de C.V.
- Nacional de Resinas , S.A.
- Plásticos del Futuro , S.A.
- Plásticos Salcer , S.A.
- Productos Originales , S.A.
- Plásticos Bosco , S.A.
- Plásticos Especiales Garem , S.A.
- Productos Coqueta , S.A. de C.V.
- Recubrimientos Plásticos , S.A. de C.V.
- Regio plast , S.A.
- Realizadora de Plásticos , S.A. de C.V.
- Sym Laboratorios , S.A.
- Thermo Envases , S.A. de C.V.
- Xactico , S.A.

Clientes Automotriz y Especialidades

- Ayareb , S.A.
- Aeroplex , S.A.
- Bocar , S.A. de C.V.
- Robert Bosch , S.A. de C.V.
- Duropast , S.A. de C.V.
- Echlin Mexicana , S.A. de C.V.
- Electrooptica , S.A.
- Envases y Laminados , S.A. de C.V.
- Eugen Wexler , S.A. de C.V.
- Equipo Automotriz Hemex , S.A. de C.V.
- Filtros Mann , S.A. de C.V.
- Master Pack , S.A. de C.V.
- Orfaquim , S.A. de C.V.

- Visaplast , S.A. de C.V.

e.2) En cuestión del terreno que se necesita se evaluarán varias posibilidades y en su momento se decidirá cual será la mejor opción en base a la relación ubicación / costo.

Se considerara la posibilidad inicial de rentar una bodega con oficina anexa.

e.3) Una vez establecido los clientes potenciales , la manera mas efectiva de darnos a conocer será haciendo visitas a las empresas . Creemos que algún otro tipo de promoción no daría un resultado tan favorable ya que a la mayoría de los clientes les gusta tener una atención personalizada .

Aunado a esto , otro medio de publicidad sería muy costoso , lo cual no sería benéfico de menos en un principio .

17) Análisis económico - financiero .-

17.1)Introducción.-

Hablando de manera global, se puede afirmar, que el objetivo de cualquier empresa en la actualidad, es el de acrecentar al máximo el valor de sus accionistas. Dicho valor está representado por el precio en el mercado de las acciones comunes de la compañía, el cual a su vez es reflejo de las decisiones relacionadas con la inversión, el financiamiento y los dividendos.

Con frecuencia, se estima que elevar al máximo las utilidades es el objetivo adecuado de la empresa, pero no es una meta tan amplia como maximizar la riqueza del accionista.

De acuerdo con lo anterior la planeación financiera es la clave del éxito para cualquier persona que pretenda ser empresario.

Los planes financieros pueden asumir muchas formas pero al igual que cualquier planeación, esta debe estar relacionada con los puntos fuertes y débiles que existan en la empresa (ver matriz TOWS cap. planeación estratégica). Los puntos fuertes han de ser entendidos para obtener una ventaja competitiva en el mercado y los débiles con el objeto de que permitan tomar acciones correctivas que corrijan el rumbo de la empresa.

Uno como administrador financiero debe planear los requerimientos financieros futuros usando los procedimientos de presupuesto y análisis de riesgo que se presentará a continuación en este capítulo.

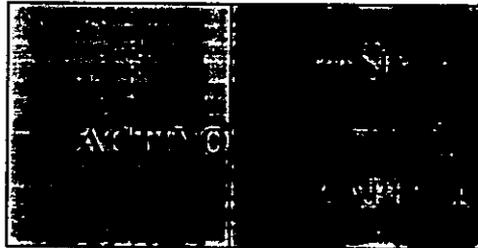
Los documentos que contienen la información financiera básica son aquellos que comúnmente la contabilidad proporciona y se conocen como estados financieros.

A lo largo de este capítulo se mostrarán todas las herramientas necesarias para la realización de dichos análisis, sin embargo estos no contendrán valores con los que se puedan comprobar estos, por lo que el lector tendrá que acudir a la bibliografía en caso de necesitar información más detallada.

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

17.2) Balance General

Balance General



$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{CAPITAL}$$

Para poder entender la figura anterior es necesario especificar cada uno de los términos que en el aparecen:

Activo: Conjunto de bienes, servicios y derechos de propiedad de una empresa. El activo se clasifica en:

- Activo Circulante: representado por el dinero en efectivo y todas aquellas partidas que se convierten en efectivo en un plazo menor a un año.
- Activo fijo: bienes necesarios para realizar el objetivo del negocio y que por tal motivo tienen un carácter de permanencia dentro de la empresa.
- Activo diferido: Servicios cuyos beneficios se realizarán en periodos futuros. Ejemplos : gastos de organización, patentes, seguros, etc.

Pasivo: Conjunto de deudas y obligaciones a cargo de la empresa. En base a su exigibilidad, el pasivo se clasifica en:

- Pasivo a corto plazo; deudas con vencimiento menor a un año
- Pasivo a largo plazo; deudas con vencimiento mayor a un año

- Pasivo diferido; obligaciones que si bien no representan un desembolso en efectivo, se tienen por haber hecho cobros en el pasado y representan la obligación de realizar un servicio o dejar de hacer o utilizar alguna propiedad.

Capital Contable:

- Es el derecho de los propietarios sobre los activos netos que surgen por aportaciones de los dueños por transacciones y otros eventos o circunstancias que afectan a una entidad y el cual ejerce mediante reembolso o distribución.

Se integra básicamente por:

- Capital social
- Resultados del ejercicio

17.3) Estado de resultados

Muestra el resultado de la operación de una empresa en un periodo de tiempo determinado. En forma general, se dice que el resultado de la operación es la diferencia de los ingresos menos los egresos.

Ingresos

-Egresos

Resultados

Si los ingresos son superiores a los egresos, el resultado será la utilidad

Si los egresos exceden los ingresos, el resultado será una pérdida.

17.4) Origen y aplicación de recursos

- Flujo de caja

Reporta las entradas y los pagos en efectivo realizados por una entidad durante un periodo dado. Explica las causas de los cambios en el efectivo proporcionando información sobre las actividades operativas, financieras y de inversión.

Este estado tiene el siguiente propósito:

- I) Muestra la relación que existe entre la utilidad neta y los cambios en los saldos de efectivo. Los saldos de efectivo pueden disminuir a pesar de una utilidad neta positiva y viceversa.
- II) Reporta los flujos de efectivo pasados para facilitar:
 - Predicción de flujos de efectivo futuros
 - Predicción de la manera en la que la administración genera y utiliza el efectivo

- La determinación de una Compañía para pagar intereses y dividendos y para pagar las deudas cuando estas vencen.

III) Identifica los cambios en la mezcla de activos productivos

Las siguientes actividades son aquellas que se encuentran con mayor frecuencia en los estados de flujo de efectivo:

Actividades operativas

<u>Entradas de efectivo</u>	<u>Salidas de efectivo</u>
Cobros a clientes	Pagos en efectivo a proveedores
Intereses y dividendos cobrados	Pagos en efectivo a empleados
Otras entradas operativas	Intereses pagados
	Impuestos pagados
	Otros pagos en operativos en efectivo

Actividades de inversión

<u>Entradas de efectivo</u>	<u>Salidas de efectivo</u>
Venta de inmuebles, planta y equipo	Compra de inmuebles, planta y equipo
Venta de valores que no son equivalentes a efectivo	Compra de valores que no son equivalentes a efectivo
Recepción de pagos de préstamos	Otorgamiento de préstamos

Actividades financieras

<u>Entradas de efectivo</u>	<u>Salidas de efectivo</u>
Solicitudes de préstamo de efectivo a acreedores	Pago a las cantidades prestadas
Emisión de valores de capital	Compra de acciones de capital
	Pago de dividendos

Hasta ahora, se han presentado por separados tres tipos de estados financieros (balance general, estado de resultados, flujo de caja), sin embargo es importante reconocer que el balance general es un estado de la posición financiera en un punto del tiempo, mientras que el estado de resultados muestra las operaciones durante un intervalo de tiempo. Es decir, podemos pensar, haciendo una analogía, que el Balance General es una fotografía mientras que el estado de resultados es la película.

Análisis e interpretación de estados financieros.-

- Razones Financieras

Cada tipo de análisis financiero tiene un propósito o uso que determina las diferentes relaciones importantes. Un analista puede, por ejemplo, ser un banquero que considere conceder o no un préstamo a corto plazo a una empresa y he ahí la importancia de las razones financieras como herramienta para poder tomar este tipo de decisiones.

Existe la siguiente clasificación de razones financieras:

- Razones de liquidez
- Razones de apalancamiento
- Razones de actividad
- Razones de rentabilidad
- Razones de crecimiento
- Razones de valuación

1) Razones de liquidez

Generalmente la primera preocupación de cualquier analista financiero es la liquidez. Esto es igual a preguntarse lo siguiente; ¿Es capaz la empresa de satisfacer sus obligaciones al vencimiento?

Sin embargo, y aunque un análisis de liquidez requiere del uso de presupuestos de efectivo, el análisis de razones financieras, al relacionar la cantidad de efectivo y otros activos circulantes con las obligaciones circulantes, proporcionan una medida de liquidez rápida y de fácil aplicación.

A continuación se presentan dos razones de liquidez que se utilizan con frecuencia:

1.1) Razón Circulante

Los activos circulantes normalmente incluyen efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar y e inventarios; los pasivos circulantes se forman de cuentas por pagar, pagares a corto plazo, impuestos sobre ingresos acumulados y otros gastos acumulados (sobretudo sueldos y salarios).

$$\text{Razón Circulante} = \text{activos circulantes} / \text{pasivos circulantes}$$

Esta razón es la que se usa mas comúnmente para medir la solvencia a corto plazo, e indica el grado en el cual los derechos de los acreedores a corto plazo se encuentran cubiertos por

activos que se espera que se conviertan en efectivo en un periodo mas s o menos igual al del vencimiento de las obligaciones.

1.2) Prueba del ácido

Similar a la razón circulante excepto por inventarios, así pues la prueba del ácido se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Prueba del ácido} = (\text{activos circulantes} - \text{inventarios}) / \text{pasivos circulantes}$$

Esta razón es importante debido a que los inventarios es por lo general el menos liquido de los activos circulantes de una empresa y sobre ellos será más probable que ocurra perdidas en caso de liquidación.

2) Razones de apalancamiento

Las razones de apalancamiento, que miden los fondos proporcionados por los propietarios en comparación con el financiamiento tienen ciertas implicaciones.

2.1) Los acreedores se interesan en el capital contable o en los fondos proporcionados por los propietarios para obtener un margen de seguridad. Si los propietarios han proporcionado tan solo una pequeña porción del financiamiento total, los riesgos de la empresa recaen principalmente en los acreedores.

2.2) Al obtener los fondos mediante deudas, los propietarios obtienen beneficios que surgen al mantener el control con una inversión limitada.

2.3) Si la empresa gana sobre fondos prestados mas que los intereses que paga por ella, el rendimiento para los propietarios aumenta. Las empresas con razones pequeñas de apalancamiento tienen menor riesgo de perdidas cuando la economía entra en recesión, pero también tiene rendimientos esperados más pequeños, cuando la economía esta en auge:

2.3.1) **Razón de endeudamiento = deudas totales / activos totales**

2.3.2) **Apalancamiento = deudas totales / capital contable**

3) Razones de actividad

Estas razones miden la efectividad con la que la empresa emplea los recursos de que dispone. En ella intervienen comparaciones entre el nivel de ventas e inversión en las diversas cuentas de activo.

3.1) **Rotación de inventario = ventas / inventario**

3.2) **Periodo promedio de cobranza = cuentas por cobrar / ventas diarias**

3.3) **Rotación de activos fijos = ventas / activos fijos netos**

3) Razones de rentabilidad

Las razones examinadas hasta el momento proporcionan algunas claves útiles en cuanto a la forma en que esta operando una empresa, pero las razones de rentabilidad dan respuestas mas completas a la pregunta de que tan efectivamente esta siendo manejada la empresa.

4.1) **Margen de utilidad sobre ventas = ingreso neto / ventas**

4.2) **Capacidad básica de generación de utilidades = utilidades antes de interés e impuesto / activos totales**

4.3) **Rendimiento sobre activos totales = ingreso neto / activos totales**

4) Razones de crecimiento

Las razones de crecimiento miden la forma en que la empresa mantiene su posición financiera dentro de la economía como un todo y entro de su propia industria.

5.1) **Ventas**

5.2) **Ingresos netos**

5.3) **Utilidades / acción**

6) Razones de valuación

Las razones de valuación reflejan la influencia combinada de las razones de riesgo y las de rendimiento, por lo que son las medidas más amplias del desempeño de la empresa.

6.1) **Razón de precio a utilidad = precio de mercado / utilidad**

6.2) **Razón de mercado a valor libros**

17.6) Punto de equilibrio

Una técnica de análisis muy importante empleada como instrumento de planificación de utilidades, de la toma de decisiones y de la resolución de problemas es el punto de equilibrio. Para poder aplicar esta técnica es necesario conocer el comportamiento de ciertas variables tales como el comportamiento de los ingresos, costos y gastos, sabiendo distinguir los variables de los fijos o semivARIABLES.

Los costos y gastos fijos se generan a través del tiempo independientemente del volumen de la producción y ventas. Son también llamados gastos y costos de estructura porque generalmente son contratados o instalados para la estructuración de la empresa.

Por el contrario, los gastos variables se generan en razón directa a los volúmenes de producción, distribución o ventas: como por ejemplo pueden citarse la mano de obra pagada en razón de unidades producidas, distribuidas o vendidas. , los impuestos y omisiones sobre las ventas, etc.

Existen además otros gastos y costos que oscilan menos proporcionalmente con respecto a las al volumen de producto manejado, conocidos como gastos semivARIABLES y que para efectos prácticos serán considerados como variables, claro esta, aplicando el buen juicio tomando en cuenta su comportamiento conforme al volumen de las ventas o la distribución.

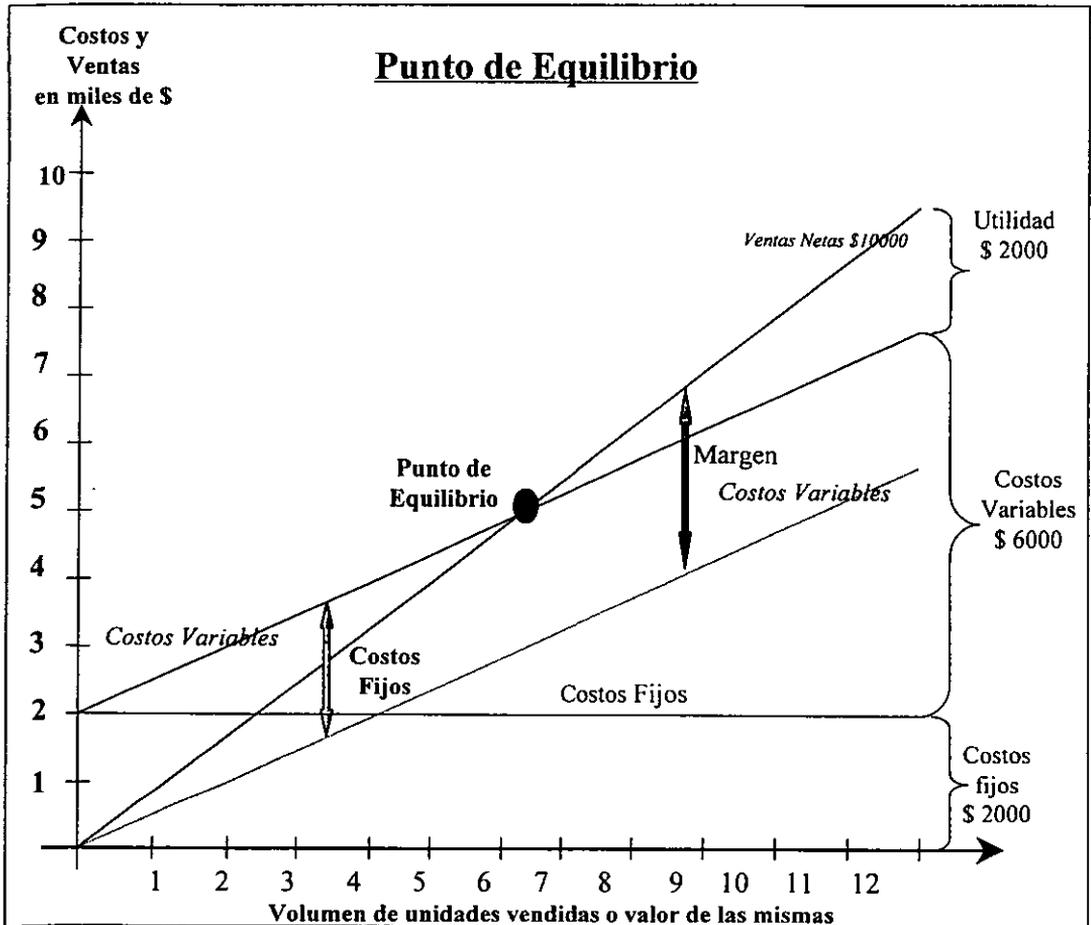
Lo anterior, tiene mas implicaciones de lo que aparenta. Por citar un ejemplo, un incremento del 15% en los ingresos no causaran necesariamente un aumento de igual proporción en las utilidades, ya que algunos costos y gastos aumentarán en forma variable en 15% también así como otros gastos y costos permanecerán sin alteración alguna.

Esto ocasiona que la predicción de utilidades a diferentes volúmenes con solo estados financieros resulte imposible de determinar. Para tal efecto es necesario el calculo del punto de equilibrio (break even point) que generalmente se define como el momento o punto económico en que una empresa no genera utilidad ni perdida, esto es, el nivel en que la contribución marginal ($CM = \text{ingresos variables} - \text{costos y gastos variables}$) , es de tal magnitud que cubre exactamente los costos y gastos fijos.

Hablando de planeación, para esta herramienta pueden tomarse como base las experiencias realizadas, teniendo en consideración el comportamiento de los costos, gastos y utilidades, así como las especificaciones de los productos, productividad, mezcla de volumen y productos o precios unitarios de venta. Con el conocimiento de la información anterior, la empresa tendrá una buena comprensión de la estructura de sus utilidades y basándose en

estas cifras podrá ajustar sus operaciones al mercado en que opera, se podrá medir la rentabilidad por línea de producto y, calcular los precios de venta a un nivel competitivo, tomar decisiones para mejorar la línea de productos así como determinar la conveniencia de nuevas inversiones.

1) Gráfica del Punto de Equilibrio



Calculo del punto de equilibrio

- Abreviaturas y términos de las formulas:

PE	Ventas de equilibrio en unidades Monetarias (ej. pesos o dólares)
% CM	Porcentaje de contribución marginal
CF	Costos fijos en unidades Monetarias (costos y gastos)
CM	Contribución marginal en unidades monetarias
PV	Precio de venta unitaria
CV	Costos variables en unidades monetarias
U	Utilidades en unidades monetarias
V	Ventas en unidades monetarias
MS	Margen de seguridad

Formulas para el calculo del punto de equilibrio:

Punto de Equilibrio

$$\text{Las Ventas en el PE} = \frac{\text{CF}}{\% \text{ CM}}$$

$$\% \text{ CM} = \frac{\text{CM}}{\text{PV}}$$

$$\text{CM} = \text{PV} - \text{CV}$$

$$\text{CV} = \text{V} - \text{CF} - \text{U}$$

$$\text{MS} = \text{U} + \text{CF}$$

$$\% \text{ CM} = \frac{\text{PV} - \text{CV}}{\text{PV}} = 1 - \frac{\text{CV}}{\text{V}} = \frac{\text{U} + \text{CF}}{\text{V}}$$

Otras formulas que se obtienen del sistema de equilibrio, son las siguientes:

$$U = (V * \%CM) - CF$$

Esta formula considera que la utilidad es la aportación de contribución marginal de las ventas menos los costos fijos; y la siguiente formula que separa las ventas en exceso de las necesarias al punto de equilibrio, transformando su contribución marginal en utilidad:

$$U = (V - PE) * \% CM$$

f) Procedimiento para dar rango a una propuesta de inversión.-

El punto central de este procedimiento, y por supuesto de cualquier análisis financiero, consiste en tomar aquellas decisiones, que como ya se ha planteado al inicio de este capítulo, que maximizarán el valor de las empresas, cualquiera que esta fuere. Dicho de otra manera el proceso de presupuesto de capital se ha diseñado, básicamente para responder a dos preguntas:

- 1) ¿ Entre varias inversiones, mutuamente excluyentes, cual debe ser seleccionada? Y
- 2) ¿ Cuantos proyectos en total deben ser aceptados?

Para la evaluación de proyectos, existen cierto numero de métodos diferentes, con el fin de decidir, si deben o no ser aceptados. Sin embargo, los dos mas utilizados, son los que a continuación se presentan:

I) Método del valor presente neto.-

Se define como el valor presente de los rendimientos futuros descontados al costo de capital apropiado, menos el costo de inversión. Este método se conoce también como la técnica del flujo de efectivo descontado.

A pesar de que la definición formal puede parecer muy complicada, esta técnica se basa en el simple hecho de que un peso recibido inmediatamente, es preferible a un peso recibido en fecha futura. Esto trajo como resultado tomar en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

A continuación se presenta la formula matemática para el calculo de dicho valor, sin embargo, este no nos servirá de nada si no se le da una correcta interpretación.

Si el valor presente neto es positivo, el proyecto deberá ser aceptado, si es negativo, este deberá ser rechazado. Sin embargo, si estamos hablando de dos proyectos mutuamente excluyentes, deberá elegirse el que tenga valor presente neto mas alto.

Valor Presente Neto

$$VPN = \left(\frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \right) - I$$

$$VPN = \sum_{T=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I$$

En las formulas anteriores:

CF₁, CF₂, etc. = ingresos anuales o flujos de efectivo

K= tasa de descuento apropiada o costo de capital del proyecto

I = inversión inicial del proyecto

Cabe aclarar, que el costo de capital k, depende, depende del grado de riesgo del proyecto, del nivel de las tasas de interés de la economía, y de algunos otros factores.

II) Método de la tasa interna de rendimiento.-

Se define como la tasa de descuento que iguala al valor de presente de los flujos futuros de efectivo esperados con el costo inicial del proyecto. .

Tasa Interna de Rendimiento

$$\text{TIR} = \left(\frac{\text{CF}_1}{(1+R)^1} + \frac{\text{CF}_2}{(1+R)^2} + \dots + \frac{\text{CF}_n}{(1+R)^n} \right) - I = 0$$

$$\text{TIR} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+R)^t} - I = 0$$

En este caso, conocemos el costo del proyecto I, y también los valores CF1, CF2, CFn, pero no conocemos el valor de la variable R. Al igual que el caso anterior dichos números no podrían servir de nada, sin su correcta interpretación.

Si se observa con cuidado, se puede deducir, que algún valor de R hará que la suma de los ingresos descontados, sea igual a al costo inicial del proyecto, con lo que la ecuación se iguala a cero. Este valor de R con el cual dicha ecuación se iguala a cero se conoce como la tasa interna de recuperación (TIR).

Con este último método de evaluación, se concluye este capítulo de evaluación financiera, sin embargo esto no quiere decir que los métodos aquí presentados sean o únicos existentes, sin embargo si son los más usados, comunes y los cuales sin un conocimiento a fondo de las finanzas, nos pueden proporcionar una idea muy clara de cómo esta funcionando o puede funcionar una empresa en caso de que se decida establecer alguna.

El mundo de las finanzas es muy amplio y mucho más complejo que la simple evaluación que en este trabajo se presenta, por lo que es muy recomendable no perder de vista la bibliografía y de las fuentes de información usadas para este escrito con el fin poder ampliar más la información acerca de cualquier tema aquí presentado.

Calculo del punto de equilibrio

#	Materiales a Comercializar	Acronimo	Precio Compra usd/Kg	Precio venta usd/Kg	Ganancia/Kg en usd	Vol. Venta/mes Kg	Ingreso por Ventas usd	Costo compra usd
1	Polipropileno	PP	1.00	1.10	0.10	20 000	22 000	20 000
2	Poliestireno	PS	0.78	0.858	0.078	20 000	17 160	15 600
3	Acronitrilo Butadieno Estireno	ABS	1.60	1.76	0.16	10 000	17 600	16 000
4	Poliamida	PA	3.20	3.5	0.3	3 000	10 500	9 600
5	Poliiximetileno	POM	3.20	3.5	0.3	3 000	10 500	9 600

Resultados = Ingresos - Egresos
 Resultados = 77 760 - 70 800 = 6960 usd

Ingreso unitario por Kg de la mezcla vendida = 77 760usd / 56000 kg = 1.39 usd/kg
 Costo unitario por Kg de la mezcla comprada = 70 800 usd / 56000 kg = 1.26 usd/kg

Volumen Total de Venta = 56 000 Kg
 Ingreso Total por ventas = 77 760 usd
 Costo total compra Mats = 70 800 usd

Calculo Costos Fijos Mensuales		Calculo Costos Variable Mensuales	
Concepto	Montos(pesos)		
Salarios : 1 Chofer	4000	Transporte de Material :	
1Secretaria	4000		
1 Ayudante	3000	Camioneta :	Gasolina 3500
			Acelte 400
Servicios : Energia Electrica	1000		Afinaciones 500
Agua	600		Otros 500
Renta	10000		
Telefono	1000		
Gas	350		
Gastos Admon: Papeleria	1500		
Depreciacion Camioneta :	100000/10/12=840/mes		
Otros :	3000		
Total:	26290	Total:	4900

Gastos Fijos + Gastos Variables = 26290 + 4900 = 31190 pesos/mes => 3119 usd/mes

Formulas :
% CM=(PV-CV)/PV
Ventas en el PE=(CF) / (%CM)
Sustituyendo :
% CM=(1.39-1.26) / 1.39 = 0.093525
PE = 2629 / 0.93525 = 28110.07Kg.

19) Conclusiones.-

En el presente plan de negocios se llevo a cabo, desde un punto de vista realista y objetivo, un análisis acerca de la situación tanto histórica como actual de los plásticos.

Se presento un análisis breve, pero conciso acerca de la manera de instalar una empresa del ramo.

Este análisis se realizo manejándonos desde una perspectiva general, es decir un análisis macroeconómico del entorno nacional, hasta llegar al análisis microeconómico, es decir a las variables que afectaban directamente nuestro negocio y la manera de poder evaluarlas de manera cualitativa. Es una realidad, que en dicho análisis no se hizo introducción alguna de variables específicas con las que el lector pudiera comprobar la utilidad de las herramientas aquí presentadas. Sin embargo todo aquel que requiera de obtener alguna cifra específica podrá recurrir a la bibliografía y a las fuentes de información que a lo largo de toda la obra se citan.

Observando las cifras y las características del mercado presentadas, se puede concluir que el arrancar un proyecto de este tipo puede resultar bastante atractivo, ya que debido a la naturaleza del proyecto, es decir, la distribución, este no necesita de una gran inversión.

Se ha considerado importante resaltar que buena parte del éxito de nuestro negocio radica en el hecho de que como Ingenieros Químico se ofrecerá un servicio técnico enfocado al concepto de calidad total, el cual nos parece una estrategia poco utilizada en el mercado nacional actual y el cual será una de las fortalezas más grandes del proyecto aquí presentado.

A lo largo del análisis hecho durante todo este trabajo se también se observo el bajo grado de escolaridad existente en la mayoría de las empresas transformadoras del plástico en México, así como la falta de asesoría a la pequeña industria de este tipo por parte de las grandes empresas de productoras de la materia prima. Por esto ultimo resulta atractivo la idea de ofrecer un servicio integral de distribución con asesoría técnica.

Una vez considerado esto, también se procedió a los números, mediante los cuales se constato una vez mas que la idea de arrancar un negocio en esta rama, no es tan descabellado.

Revisando las ventas en el punto de equilibrio, el numero necesario obtenido fue de: 28110 Kg./mes. Si se observa con cuidado todo el análisis resulta que este numero es una cifra

bastante sensata de lograr para una empresa como la que a lo largo de todo el trabajo se planteo.

Por ultimo es importante destacar que esta obra presenta los elementos básicos, tanto en el área técnica, mercadologica, así como financiera para la instalación no solo de un negocio en esta rama industrial.

Se puede afirmar que cualquiera que pretenda emprender un negocio, podrá con toda confianza encontrar esta obra la guía necesaria para llevar acabo su proyecto con lo cual se habra cumplido a su vez uno de los objetivos.

20) Recomendaciones.-

La elaboración de este trabajo se ha formado con la mentalidad de algún día llevar a cabo este proyecto, por lo que todos los esfuerzos se enfocaron considerando la situación actual de mercado mundial, así como de tecnología.

Debido a esto, si el lector quiere maximizar el aprendizaje de este trabajo, es importante que nunca pierda de vista las referencias bibliográficas aquí presentadas.

Sin embargo y a pesar de eso, no todo lo que esta escrito en el papel se puede llevar a cabo en la realidad si, no se toma en cuenta la situación que a esta lo rodea como lo podría ser en un momento dado la situación económica particular de una región geográfica, o el tiempo, en el que un proyecto de esta naturaleza se pretenda llevar a cabo.

En suma las recomendaciones serán:

- Adaptar lo mejor posible la teoría a las condiciones de tiempo y espacio en el momento que este trabajo aquí presentado se use para instalar una empresa en la industria del plástico.
- El lector no deberá perder de vista nunca la política económica nacional con el fin de mantener un nivel de endeudamiento razonable en la empresa para no poner en riesgo el negocio
- El lector no deberá perder de vista, en el momento de proceder a la instalación del negocio, las oportunidades y amenazas externas así como las fortalezas y debilidades internas.
- No se deberá perder de vista que el análisis financiero aquí presentado, incluye las formas más comunes, sencillas y efectivas de realizar evaluaciones, de proyectos, sin

bastante sensata de lograr para una empresa como la que a lo largo de todo el trabajo se planteo.

Por ultimo es importante destacar que esta obra presenta los elementos básicos, tanto en el área técnica, mercadologica, así como financiera para la instalación no solo de un negocio en esta rama industrial.

Se puede afirmar que cualquiera que pretenda emprender un negocio, podrá con toda confianza encontrar esta obra la guía necesaria para llevar acabo su proyecto con lo cual se habra cumplido a su vez uno de los objetivos.

20) Recomendaciones.-

La elaboración de este trabajo se ha formado con la mentalidad de algún dia llevar a cabo este proyecto, por lo que todos los esfuerzos se enfocaron considerando la situación actual de mercado mundial, así como de tecnología.

Debido a esto, si el lector quiere maximizar el aprendizaje de este trabajo, es importante que nunca pierda de vista las referencias bibliográficas aquí presentadas.

Sin embargo y a pesar de eso, no todo lo que esta escrito en el papel se puede llevar a cabo en la realidad si, no se toma en cuenta la situación que a esta lo rodea como lo podría ser en un momento dado la situación económica particular de una región geográfica, o el tiempo, en el que un proyecto de esta naturaleza se pretenda llevar a cabo.

En suma las recomendaciones serán:

- Adaptar lo mejor posible la teoría a las condiciones de tiempo y espacio en el momento que este trabajo aquí presentado se use para instalar una empresa en la industria del plástico.
- El lector no deberá perder de vista nunca la política económica nacional con el fin de mantener un nivel de endeudamiento razonable en la empresa para no poner en riesgo el negocio
- El lector no deberá perder de vista, en el momento de proceder a la instalación del negocio, las oportunidades y amenazas externas así como las fortalezas y debilidades internas.
- No se deberá perder de vista que el análisis financiero aquí presentado, incluye las formas más comunes, sencillas y efectivas de realizar evaluaciones, de proyectos, sin

embargo existen otras técnicas que podrán ser utilizadas, por lo que, una vez mas, no se debe hacer caso omiso de la bibliografía.

- Si el lector decide tomar esta obra como guía para la instalación de una empresa en el ramo o de otro tipo no debe olvidar que el éxito de cualquier negocio en la actualidad debe de estar enfocado a un sistema confiable de calidad y que además contenga un distinguo que sea un arma para superar a la competencia.
- Se puede decir que el éxito de este negocio esta basado en la identificación de oportunidades de negocio debido a la situación actual de preparación académica en la industria manufacturera del plástico en nuestro país, situación que con el tiempo puede cambiar, situación por la que el lector tendrá que sentar sus propias bases de nicho de mercado en el momento que decida emprender un negocio de esta índole.
- Se recomienda acercarse a las empresas transnacionales ya que debido al alto nivel de tecnología que estas manejan son siempre una fuente de información muy importante.
- Por ultimo , es importante que el lector no pierda de vista nunca la intención de la obra y que es sentar las bases para la instalación de un negocio.

Dicho negocio como cualquiera que se lleve a cabo, tendrá que emprenderse de manera etica y responsable, ya que se esta convencido que México así lo requiere y como profesionista lo demanda .

21) Bibliografía.-

- **“Administración”**,
Stoner James, Freeman Edward,
Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 3era Edición en español,
México, 1994

- **“Administración, Una perspectiva Global”**,
Koontz Harold, Weinrich Heinz
Editorial Mc. Graw Hill, Décima Edición, Mexico 1996

- **“Aweta Thermoplaste”**,
Müller Dieter,
BASF Aktiengesellschaft.
Alemania, 1995

- **“Enciclopedia del Plástico”**,
Ing. Blanco Vargas Rafael,
Instituto Mexicano del Plástico Industrial (IMPI), 1era Edición
México D.F., 1996/1997

- **“Estadísticas de la industria del Plástico”**,
Ing. Conde Ortiz Paloma, 1997,
Instituto Mexicano del Plástico Industrial (IMPI).

- **“Fundamentos de Administración Financiera”**
Weston F.J., Brigham E.F.,
Editorial Interamericana, Cuarta Edición,
Mexico 1987

- “Principles of Corporate Finance”
Brealey Richard A., Myers Steward,
Editorial Mc. Graw Hill, E.U.A, Fourth Edition, 1991