



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCION Y VENTA
DE UN PRODUCTO GRAFICO EDITORIAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
(AREA INDUSTRIAL)

PRESENTAN :

CARLOS LOZANO O'REILLY
JORGE SOLERA DARDAYROL
JAVIER URIEGAS GONZALEZ

DIRECTOR DE TESIS : ING. CARLOS SANCHEZ MEJIA

MEXICO D.F.

NOVIEMBRE 1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	PREFACIO	4
	ALCANCES PERSONALES	5
	INTRODUCCION	6
I.	ESTUDIO DE MERCADO	13
I.1	FINALIDAD DE ESTE CAPITULO	13
I.2	PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA GRAFICA EN MEXICO..	13
I.2.1	CONTEXTO HISTORICO ECONOMICO	
I.2.2	MARCO DE DESARROLLO	
I.3	EL PRODUCTO SUS FUNCIONES Y SUS USOS	23
I.4	ANALISIS DE MERCADO	28
I.4.1	DETERMINACION DEL MERCADO	
I.4.2	ANALISIS DEL ENTORNO MERCADOLÓGICO	
I.4.3	LOCALIZACION DEL MERCADO	
I.5	CONCLUSIONES DEL CAPITULO	31
II.	INGENIERIA DEL PRODUCTO	33
II.1	OBJETIVO DEL CAPITULO	33
II.2	EL DISEÑO DE LA AGENDA	33
II.2.1	DISEÑO DE LA IMPRESION	
II.2.2	SELECCION DE LOS MATERIALES	
II.2.3	SISTEMAS DE IMPRESION	
II.2.4	TIPOS DE ENCUADERNADO	
II.3	ACABADO FINAL Y EMPAQUES	46
II.4	CONCLUSIONES DEL CAPITULO	47

III.	PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION	48
III.1	FINALIDAD DEL CAPITULO	48
III.2	LOCALIZACION DE PLANTA	49
III.3	INGENIERIA DEL PROYECTO	52
III.3.1	PROCESO DE PRODUCCION	
III.3.2	MANO DE OBRA	
III.3.3	EQUIPO Y MAQUINARIA	
III.4	INSUMOS E INVENTARIOS	64
III.5	DISTRIBUCION INTERIOR DE PLANTA	73
III.6	CONTROL DE CALIDAD	81
III.7	CONCLUSIONES DEL CAPITULO	83
IV.	ORGANIZACION Y VENTAS	85
IV.1	FINALIDAD DEL CAPITULO	85
IV.2	ORGANIZACION	86
IV.2.1	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL	
IV.3	VENTAS	89
IV.3.1	PRODUCTO	
IV.3.2	PROMOCION Y PUBLICIDAD	
IV.3.3	EL PRECIO	
IV.3.4	PLAZA Y DISTRIBUCION	
IV.3.5	LOS SERVICIOS	
IV.3.6	SERVICIO POST VENTA	
IV.4	CONCLUSIONES DEL CAPITULO	95

V.	ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO	96
V.1	OBJETIVO DEL CAPITULO	96
V.2	ESTIMACION DE LA INVERSION FIJA Y CAPITAL DE TRABAJO	96
V.3	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	102
V.4	ORIGEN Y APLICACION DE LOS RECURSOS	104
V.5	PUNTO DE EQUILIBRIO	105
V.6	TASA INTERNA DE RETORNO	107
V.7	CONCLUSIONES FINANCIERAS	108
VI.	CONCLUSIONES FINALES	109
	BIBLIOGRAFIA	111

PREFACIO

En esta tesis se plantea el problema de determinar si es económicamente rentable establecer una empresa dedicada a producir y comercializar agendas, para tal efecto, se encontraron mediante estudios de mercado las características que la gente busca en una agenda; se diseñó el producto de acuerdo a estos lineamientos y se planteó el sistema productivo del mismo, evaluando técnica y financieramente las diferentes alternativas, seleccionando así la más viable.

En el primer capítulo se elaboró un estudio de mercado en torno a las agendas, se estudiaron las funciones, usos y características del producto, así como el comportamiento del mercado de las agendas, el análisis de oferta y demanda. A través de este capítulo se intenta ilustrar al lector, de el área de oportunidades que existen en el mercado de las agendas en México.

En el segundo capítulo llamado Ingeniería de producto, se retoman las características y cualidades de la agenda, que el estudio de mercado señaló, así como los aspectos económicos y funcionales para tener los elementos necesarios para diseñar el producto.

En el tercer capítulo se enumeran todos los elementos que se integran para la producción de este artículo, se explican los diferentes elementos y procesos de fabricación, el manejo de los materiales, los inventarios y los lotes óptimos, así como un cronograma de la producción justificando el equipo y los recursos humanos necesarios para alcanzar los niveles de calidad y costos óptimos necesarios para lograr el éxito en este proyecto.

En el cuarto capítulo denominado "Organización y Ventas", se muestra la estructuración y articulación del elemento humano en la organización, así como la comercialización, distribución y venta del producto, y las estrategias para alcanzar las posiciones en el mercado a corto, mediano y largo plazo.

En el quinto y último capítulo, se realiza un estudio económico y financiero para justificar monetariamente la elaboración del proyecto; en esta sección, se contabilizan los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, así como el capital de trabajo necesario, los flujos de caja, punto de equilibrio y la

evaluación del proyecto en un horizonte de planeación dado para encontrar la tasa de retorno de la inversión.

ALCANCES PERSONALES

Cuando nos propusimos realizar ésta tesis decidimos hacerla bajo ciertas condiciones; la primera, era que la realización del proyecto se basara en las materias que durante el transcurso de la carrera mas nos hubieran gustado y que más aplicación práctica tuvieran para el desarrollo de nuestras actividades profesionales; para este propósito nos auxiliamos de el temario de la carrera para decidir la orientación de la tesis. La segunda condición, fué hacerla breve, concisa y realista con datos auténticos, por lo que se investigaron precios y calidades tanto de insumos como de maquinaria con varios proveedores, con el objeto de hacer la tesis lo mas realista posible y tener los antecedentes para poder llevar a la realidad este proyecto.

Nuestras metas en el campo profesional parecen reunirse en un punto en común, llegar a tener un negocio propio, ser empresarios y formar nuestro propio equipo de trabajo, crear fuentes de empleo, para cumplir con la responsabilidad social que tenemos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, hacia nuestra facultad, nuestra Universidad y nuestro México.

INTRODUCCION

ANTECEDENTES DE LAS ARTES GRAFICAS

Para iniciar este estudio, a continuación se enlistan algunos de los sucesos mas sobresalientes en la historia de las artes gráficas, durante el desarrollo de la humanidad.

En el 20,000 A.C. aparecen pictografías, que el hombre primitivo graba en piedra , para describir los acontecimientos importantes de su vida; dichas expresiones gráficas surgieron de la necesidad intrínseca, que las sociedades tienen de comunicación.

En el 3,500 A.C. machacando cortezas de papiro, los egipcios elaboran una especie de papel, y los Sumerios, asentados entre los rios Tigris y Eufrates, crean un sistema de signos para dejar registrados sus mensajes. A esta forma de escritura llamada cuneiforme, le sucede la jeroglífica de los Egipcios.

En el 2'000 A.C. en Tebas (Egipto) existió la primera biblioteca del mundo. Los textos en escritura jeroglífica, se plasmaron en rollos de papiro mediante anilinas y tintas.

En el 1,500 A.C. los fenicios, basándose en la escritura cuneiforme y la jeroglífica, crearon el primer alfabeto, que les permitió expresar una mayor cantidad de ideas, con el menor número de signos combinados que escribían sobre tablas de arcilla. Los Griegos, y después los Romanos, utilizaron el alfabeto fenicio, como modelo para crear el alfabeto latino.

En el año 105 D.C. en China se produjo el verdadero papel, su invención se atribuye a Tsai Lun.

En el año 200 D.C. los Chinos fabricaron papel, prepararon tintas y tallaron formas sobre planchas de mármol para imprimir.

En el siglo IV los impresores chinos llevados a Arabia revelaron el secreto celosamente guardado sobre la fabricación del papel.

Surguieron fábricas en todo el Islam, y al conquistar España los Arabes la introdujeron en Europa.

En el año 770 se realizaron en Japón, por encargo de la Emperatriz Shokotu, los impresos mas antiguos que se actualmente se conservan.

En año 950 se fundó la biblioteca del Califa de Córdoba, centro de investigación erudita, que preservó para la Europa Medioeval la sabiduría Greco-Arabe.

En año 1040, en Asia se atribuyó a Pi Sheng la creación del tipo móvil. Estos son letras y signos moldeados en arcilla individualmente uno por uno que permiten ser combinados y reutilizados para componer textos diferentes. El problema fué que la arcilla no soportaba un uso prolongado y absorbía mal la tinta.

En el siglo XIII en Corea, el Emperador Tjung ordenó fabricar cien mil tipos de bronce fundido; esto ocurrió antes de que la imprenta se conociera en Europa, donde los textos se copiaban manualmente sobre pergaminos.

En el siglo XIV se inició la fabricación de papel en Italia, Francia y Alemania; el cual fué introducido a Europa por los Arabes a través de España.

Apareció la Xilografía, técnica que se utiliza para imprimir imágenes religiosas, talladas previamente en madera.

En el año 1313 en Asia, un magistrado chino hizo grabar 60,000 caracteres para publicar un tratado.

En el año 1409 se realizó en Corea el primer documento impreso con caracteres individuales.

En Europa, en 1410 utilizando planchas pacientemente grabadas (xilografía) se imprimió en Heidelberg "la Biblia de los pobres".

En 1430, el holandés Coster realizó las primeras experiencias con tipos móviles de madera y luego de metal. El proceso que utilizó aunque imperfecto, contiene ya la idea del molde, la matriz y el uso del plomo.

En 1454, el alemán Johannes Gutenberg experimentó con tipos metálicos móviles, pequeños paralelepípedos con la letra en relieve.

Johannes Gutenberg, logró la aleación perfecta de metales para fabricarlos y resolvió todos los problemas prácticos relacionados con las matrices y la fórmula conveniente para la tinta. Comenzó a imprimir la llamada "Biblia de 42 líneas" que, aunque no logró terminar, es el primer gran trabajo de impresión con prensas y tipos móviles fundidos.

Su obra abrió el camino a la producción impresora industrial de gran perfección, reemplazando definitivamente los procesos manuales. La prensa que se utilizó en esta época es de madera, similar a la utilizada por los vinateros para apisonar la vid, regulada por un tornillo que desciende y ejerce presión sobre los tipos y el papel para lograr la impresión.

En 1468 murió Gutenberg cuando su imprenta se había impuesto en toda Europa.

Posteriormente se utilizó otro sistema de impresión, el hueco grabado, en donde las formas de imprimir son talladas en hueco, en lugar de en relieve.

En 1470, se introdujo en la prensa, el carro móvil que facilitó el movimiento de sacar la forma para ser nuevamente entintada, luego de cada impresión.

De 1472 a 1475 la imprenta se introdujo en España por los Reyes Católicos y se utilizó principalmente en los monasterios.

Para el siglo XVI, todos los libros impresos desde la invención de la imprenta, hasta los comienzos de este siglo, recibieron el nombre de incunables.

En 1537, Fray Juan de Zumárraga y el Virrey Antonio de Mendoza solicitaron y obtuvieron de España una prensa. En 1539 se estableció en México la primera imprenta de América, publicándose ese mismo año el primer libro americano.

En 1620, el impresor Holandés Wilhen Plaeu incorporó notables mejoras a la prensa, imponiendo su sistema llamado prensa holandesa.

En 1638 llegó la primera imprenta a los Estados Unidos.

En el siglo XVIII, las innovaciones tipográficas y la aparición de papeles así como las tintas de primera calidad, dieron al arte de la impresión un gran florecimiento.

En 1795, apareció en Inglaterra la primera imprenta de metal. Pocos años después un mecánico Norteamericano la perfeccionó y se hizo famosa con el nombre de Columbian. A ésa le siguió la Washington de Samuel Rust, que logró realizar 250 copias por hora.

En 1798, en Múnich el tipógrafo Aloys Seneselder descubrió una nueva técnica de impresión: la litografía que dió posteriormente origen al sistema Offset.

En Europa en 1806, surgió el electroplateado y posteriormente la electrotipia o arte de producir por medio de la galvanoplastia grabados y composiciones tipográficas.

En 1812, John Letts produce en Londres Inglaterra, la primera agenda encuadernada.

En 1814 el diario Times de Londres puso en funcionamiento la primera imprenta mecánica de este tipo accionada por una máquina de vapor y logró duplicar el número de copias a 1,100 por hora.

En 1823, Joseph N. Niepce descubrió que algunos compuestos químicos eran sensibles a la luz, esto condujo luego a la fotografía, al sistema de impresión por fotograbado y a la reproducción de fotografías en la imprenta.

En 1834 en los Estados Unidos, basándose en los adelantos logrados por Koring y Bauer, el norteamericano Richard Hoe inventó una impresora con la platina y el carro de forma cilíndrica; esta fué la primer máquina rotativa de impresión.

Se sustituyeron los tipos móviles por la estereotipia, o sea, la composición tipográfica grabada en una lámina metálica sólida, una verdadera página de metal, montada sobre el cilindro de platina. El papel se incorporó manualmente en hojas cortadas y el

rendimiento alcanzó 8,000 copias por hora.

En 1852, el científico británico Fox Talbot trabajando con materiales fotográficos inventó la pantalla de trama que dió posteriormente origen a un nuevo procedimiento: El Fotograbado.

En 1880, Ottmar Mergenthaler, alemán residente de los Estados Unidos, inventó la linotipo, esta máquina logró que el trabajo de composición de textos se realizara mecánicamente en su totalidad. La composición encontró en esta especie de fábrica de tipografía su mejor auxiliar, y solo fué desplazada por las técnicas actuales de fotocomposición.

En Estados Unidos, en 1904 el Norte Americano Ira Rubel inventó el sistema de impresión Offset, antecedente de la litografía, el elemento principal es una chapa metálica tratada especialmente para admitir la tinta en las partes a imprimir y rechazarla en las partes a quedar en blanco. Un cilindro de caucho es el primero en recibir la impresión para después trasladarla al papel.

En Estados Unidos en 1915 apareció la photoline, una máquina que sustituyó el uso del plomo por fotografías en la composición de las líneas de texto. Les siguieron otras semejantes: la photosetter, la linofilm y la photomatic, que formaron la primera generación mecánica de las máquinas phototipos.

En 1929, el desarrollo de la monotipo hizo posible llegar a la composición automática. Con sólo accionar unas teclas, el operador logra la composición de una página. La máquina funde en ella misma el material a emplear en los tipos y logra producir unos 20'000 caracteres por hoja.

En Europa, en el año 1949, los franceses Higonnet y Moyround, inventaron la lumitype que inició la segunda generación de las fototipos. Se les llamó funcionales y eran de composición programada. Superaron los inconvenientes de las anteriores en la división de la línea, número de espacios, corte de palabras, etc. Esto lo realizó una computadora y alcanzó una velocidad de 300'000 caracteres por hora.

En 1960, apareció la tercera generación de fototipos: las fotocomponedoras electrónicas, que operan con un aparato óptico lector para la composición de los textos, y tienen una capacidad de producción de 3'600'000 caracteres por hora.

En el presente, la imprenta y todas sus técnicas afines tienen

las características de una verdadera revolución, la más moderna tecnología se integra a los sistemas de impresión y surgen otros procesos basados en la electrónica y la computación.

La evolución de los medios de impresión con el uso de la fotografía permite reproducir todos los colores y matices de una imagen con un mínimo de tintas; y estas técnicas se convierten en un verdadero arte. Por otro lado, la búsqueda de velocidad y economía en la producción masiva, sobre todo en la impresión de periódicos, ha logrado la separación definitiva del trabajo manual humano, del efectuado por las máquinas, mediante los equipos a control remoto. El envío de información por teletipo y de imágenes por teléfono o radiofoto permite lograr el máximo de velocidad en la noticia escrita.

ANTECEDENTES DEL DESARROLLO DE LA AGENDA

El primer calendario moderno, fué puesto en uso por Julio Cesar, quien decretó que de esa fecha en adelante, habrían 3 años de 365 días cada uno seguido de un año de 366 días en ciclo perpetuo; esto fué conocido como el Calendario Juliano y empezó así la costumbre de adicionar un día al mes de Febrero cada 4 años, lo que se conoce como año bisiesto.

Debido a que existen $365 \frac{1}{4}$ de días en el año solar, el Calendario Juliano fué satisfactorio por varios años, pero debido a que el año solar exacto consiste de 365 días, 5 horas, 48 minutos y 47.8 segundos, la diferencia de 11 minutos se torna significativa en el curso de varios siglos.

Durante los años 590 a 604 en los que Gregorio Magno ejerció como Papa, tuvo su origen la AGENDA, cuando éste Doctor de la Iglesia utilizó el término para llevar notas sobre el modo de comportarse de el sacerdote y el pueblo en las principales ceremonias y devociones, es así como apareció la primera agenda "Matutina et Vespertina" en su "Liber Sacramentorum".

La última corrección al calendario fué hecha en 1582 por el Papa Gregorio XIII, y el calendario corregido fué llamado Calendario Gregoriano.

Para ajustar el calendario por los años transcurridos, el Papa

Gregorio XIII decretó la eliminación de 10 días al año 1582, de modo que al día 4 de Octubre de 1582, le sigue el día 15 de octubre de 1582.

El Papa Gregorio XIII instaló la ley del año biciesto, la cual tiene una vigencia de 3,000 años. La ley del año biciesto indica que se elimine un día de cada año centesimal (terminación en 00) cuyo número no sea divisible por 400. El error en nuestro calendario presente, es de menos de un día cada 3'000 años por lo que el Calendario Gregoriano es mucho más exacto que el Calendario Juliano, pero aún no es 100% preciso.

Con el desarrollo de nuevas técnicas en la encuadernación, se creó el primer producto editorial personalizado, llamado diario; éste consiste principalmente en una encuadernación de hojas, que contienen un pequeño espacio para colocar la fecha, permitiendo así inscribir en el día correspondiente, las cosas de las cuales es necesario acordarse y describir cronológicamente los aspectos más importantes de la vida cotidiana.

En 1812, en Inglaterra, el artesano John Letts combinó un calendario con un diario, dividiendo éste en espacios destinados para cada mes, semana y día. De este modo surge la agenda moderna, una herramienta básica en la planeación de las actividades diarias y que libera la carga de la memoria al guardar informaciones precisas.

Apartir de 1940 se introduce en América el concepto de agenda programadora elaborada por proceso tipográfico.

El contenido de la agenda se puede enriquecer al incluir informaciones tales como directorio, teléfonos, tablas de conversiones e informaciones que puedan llegar a ser necesarias.

La agenda es un artículo, que aparte de sus funciones elementales de servir para planear y tener a la mano datos necesarios para el ágil desempeño de las labores cotidianas, es un artículo susceptible de brindarle estatus social tanto al que la regala como al usuario final, debido a esto, la agenda se ha convertido en un artículo de regalo de fin de año, así como un excelente medio de promoción para muchas empresas que requieren transmitir su imagen, anunciar sus productos o servicios y proporcionar información de su negocio.

CAPITULO I

I.- ESTUDIO DE MERCADO.

I.1.- FINALIDAD DEL CAPITULO.

En este capítulo se analizará el entorno mercadológico de las agendas, de ser favorable y positivo el panorama, se determinarán las características de el tipo de artículo a fabricar, así como las normas básicas para su diseño. Finalmente y como objetivo primordial, se localizará y cuantificará el mercado potencial de dicho tipo de agendas en el territorio nacional.

I.2.- PANORAMA GENERAL DE LA INDUSTRIA GRAFICA EN MEXICO.

I.2.1 CONTEXTO HISTORICO ECONOMICO.

Visto a largo plazo, el desarrollo económico de un país depende en gran medida del crecimiento y de la productividad de su fuerza laboral. En México, este crecimiento tuvo un gran auge desde los años treinta hasta principios de los setenta, en base al crecimiento del mercado doméstico, apoyado en la sustitución de importaciones y el incremento del ingreso per cápita. Sin embargo a fines de los setenta dicho modelo económico se debilitó por cuatro razones fundamentales:

- La alta concentración de ingreso en ciertos sectores, con la consiguiente injusticia social.

- El debilitamiento de una industria oligopolizada y sobreprotegida, que dejó atrás la innovación y el desarrollo de procesos y mercados.

- Por la mala orientación que el gobierno dió a su enfoque, y a la inversión en difíciles e infructuosos programas, buscando una mayor justicia distributiva, descuidando el crecimiento económico, aunado a una enorme expansión del gasto público.

- La sobreoferta petrolera de 1981-1982 y la correspondiente baja del precio mundial del energético, provocando que México enfrentara una situación económica seriamente afectada por una deuda externa y una tasa de inflación crecientes.

Todos estos factores, caracterizaron una inflación galopante, devaluaciones y fuga de capitales durante los años ochenta, a lo que siguió el difícil y largo proceso de reconstrucción económica comenzado en 1983, tomando nuevo vigor en 1985 y fertilizando el terreno nacional actual, para poder aceptar las ideas de una

economía abierta de mercado.

Como respuesta a esta crisis, el gobierno desarrolló una estrategia a largo plazo que estimulara el crecimiento y colocara a México como un país competitivo dentro de la economía mundial.

Para lograr estos objetivos, se propuso en un principio estabilizar e internacionalizar la economía a través de una reforma fiscal, la reducción del gasto público y la privatización de empresas paraestatales.

En una segunda etapa se liberalizó el comercio exterior, al incorporarse México al GATT (General Agreement on Tariffs and Trade), al reducir y eliminar tarifas y barreras no arancelarias y promover activamente el comercio de productos no petroleros.

Como un elemento de gran importancia, se presenta el impulso al sector privado, dado a través de la desregulación de la industria y de la inversión extranjera en México.

Los principales logros de las políticas implantadas son:

- Estabilización Macroeconómica
 - *Reducción substancial de la inflación
 - *Estabilización de variables macroeconómicas
- Liberalización del Comercio Exterior
 - *Eliminación y reducción de tarifas y barreras no arancelarias
 - *Incremento en las exportaciones de productos no petroleros.
 - *Desarrollo, promoción del Tratado de Libre Comercio
- Sector Público
 - *Privatización de empresas paraestatales
 - *Reducción del déficit del sector público
 - *Eliminación o reducción de subsidios
 - *Ajuste de tasas impositivas
- Reforma Financiera
 - *Renegociación de la deuda externa
 - *Instrumentos financieros mas atractivos
 - *Liberalización de regulaciones del sistema bancario
 - *Políticas consistentes de tipo de cambio y tasas de interés.

- Desregulación de la industria
 - *Nueva legislación para el fomento de la inversión extranjera
 - *Cambios en la reglamentación de transferencia tecnológica
 - *Desregulación en el transporte terrestre
 - *Reclasificación de petroquímicos controlados
 - *Nuevas regulaciones en la industria automotriz
 - *Flexibilización en la industria maquiladora.

México, ha avanzado con paso firme en el proceso de modernización y revitalización de la economía nacional, como consecuencia de las políticas adoptadas por el gobierno a partir de 1985-86.

La actual administración del Gobierno Federal, se ha fijado como meta de la estrategia económica 1989-1994, alcanzar de manera gradual un crecimiento sostenido de la actividad económica, con estabilidad de precios.

La inversión privada, tanto nacional como extranjera, será el motor principal del desarrollo económico del país, por lo que el gobierno alienta a los inversionistas mediante una política firme y clara, a través de una estructura fiscal competitiva.

Como resultado de la estrategia económica del Gobierno Federal, las actividades productivas en México, han registrado un crecimiento por tercer año consecutivo.

En 1989 el 77.3% del Producto Interno Bruto (PIB) fué generado por la industria manufacturera, el comercio y los servicios, presentando un incremento real del 2.9%, básicamente como resultado del dinamismo de la producción del sector privado y el estímulo a las exportaciones no petroleras. Para 1990 el incremento del PIB respecto de 1989 fue de 3.9%.

El proceso de modernización de la industria mexicana para responder al efecto de globalización mundial, ha impulsado al sector manufacturero hacia un crecimiento sólido y sostenido.

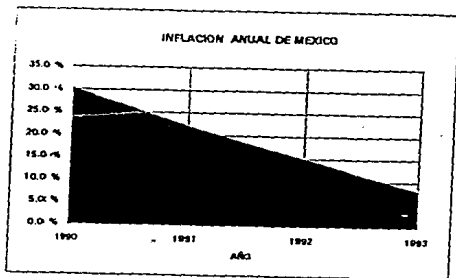
Este se presenta principalmente en las siguientes ramas: productos metálicos; maquinaria y equipo; químicos, derivados de petróleo, caucho y plástico; papel e industrias editoriales; alimentos y bebidas. Asimismo, se ha promovido el desarrollo de una cultura de calidad total para elevar la competitividad de los productos mexicanos a nivel mundial.

La tasa de inflación a diciembre de 1990, se mantuvo en un nivel menor al 30% por segundo año consecutivo. Esto es resultado de la concertación entre los sectores público, privado y social, dentro del Pacto de Solidaridad Económica, el marco de apertura comercial y la desregulación de la actividad económica, y refleja la decisión firme gubernamental de tomar las medidas necesarias para eliminar los rezagos existentes en algunos precios.

El crecimiento mensual de los precios en 1993, fué de 0.67% en promedio, la tasa más baja registrada desde 1972 e inferior al 0.9% de 1992.

La inflación promedio estimada para el 4to trimestre de 1993 es del 0.5%, lo cual totalizaría un 8.01% de inflación para el año 1993. Así se confirma la tendencia a la baja que ha venido registrando el aumento a los precios desde noviembre de 1990, cuando el incremento anualizado fué del 30.2%, apartir de entonces el incremento ha ido a la baja hasta llegar a la tasa con la que cierra el presente año 1993.

AÑO	INFLACION
1990	30.2 %
1991	22.0 %
1992	5.0 %
1993	8.0 %



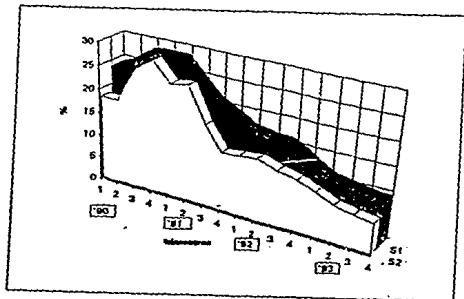
FUENTE :
DEPARTAMENTO DE
ESTUDIOS ECONÓMICOS DE
BANAMEX

Este comportamiento de la inflación, ha sido el resultado de varios factores, entre los que destacan la estabilidad cambiaria, el virtual congelamiento de los salarios, la creciente apertura comercial y el descenso de las tasas de interés.

Otro factor que ha contribuido a mantener a la baja la inflación, ha sido el menor crecimiento de los precios al productor cuyo comportamiento siempre afecta de manera directa el crecimiento de los precios al consumidor. Durante 1993, el índice de los precios al productor cerró con una tasa del 5.86%, casi la mitad de la registrada en 1992, y 2% abajo de la tasa en que cerró la inflación al consumidor.

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
Y AL PRODUCTOR
(CRECIMIENTO ANUAL TRIMESTRAL)

ANO	TRIMES. TRE	PROD %	CONSUM %
1991	1	18.3	23.8
	2	18.33	25.4
	3	25.73	29.23
	4	28.33	29.43
1992	1	24.27	29.73
	2	24.93	24.4
	3	17.47	21.17
	4	12.57	19.4
1993	1	12.8	17.13
	2	13.37	16.4
	3	11.87	15.97
	4	10.83	13.83
1994	1	6.56	11.53
	2	7.87	10.53
	3	7.03	9.23
	4	6.17	8.17



S1 : INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR
S2 : INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Para el próximo año 1994 se espera que la inflación sea de tan sólo un 5%, lo cual implicaría un crecimiento promedio mensual de tan sólo un 0.4%. Sin embargo ésta meta podría ser difícil de alcanzar este próximo año, ya que para lograrlo sería necesario mantener la estabilidad macroeconómica que ha gozado el país y que ahora podría verse trastocada ante el futuro proceso electoral del 21 de Agosto y por los problemas políticos de un año de transición como lo será este próximo año 1994.

La situación actual del país presenta atributos de gran atractivo para empresarios dinámicos, como son:

- * La convicción del gobierno sobre la importancia del capital privado dentro de una economía sana y estable.
- * Los abundantes recursos naturales y humanos.
- * Su localización geográfica estratégica, como vecino del mayor país consumidor, y en el centro de mercados orientales y occidentales en expansión.
- * El surgimiento de México como país exportador, reforzado por estrategias de negociación de acuerdos sectoriales bilaterales.

El Tratado de Libre Comercio (TLC), es un Acuerdo entre dos o más países para eliminar en forma gradual las barreras comerciales existentes entre ellos. La creación de un TLC entre México, Estados Unidos y Canadá, constituye una estrategia para modernizar el aparato productivo, elevar la competitividad y alcanzar niveles superiores de desarrollo y bienestar.

Con la próxima entrada en vigor del TLC de Norte América el 1ro de enero de 1994, México, Estados Unidos y Canadá, pondrán en operación la zona de libre comercio más grande del mundo y de la que esperan un incremento en niveles de producción, empleo y calidad de vida para sus 360 millones de habitantes.

Todos los sectores tienen diversos plazos de desgravación y van de la inmediata, hasta 5, 10 ó 15 años. Entre algunos de los productos que registrarán una desgravación inmediata sobresalen los de los sectores textil, automotriz, agropecuario, compras gubernamentales, transporte terrestre, servicios portuarios y telecomunicaciones.

VENTAJAS DEL TLC

Incrementar:

- las exportaciones
- las inversiones
- los empleos
- los salarios
- la productividad

OBJETIVOS CENTRALES DEL TLC

- Eliminación total pero paulatina de los aranceles
- Promover la competitividad regional con bienes y servicios a precio y calidad internacional
- Incrementar oportunidades de inversión
- Protección a los derechos de propiedad intelectual
- Establecer procedimientos efectivos para la aplicación del Tratado y la solución de controversias.
- Fomentar la cooperación trilateral, regional y multilateral.

CONTENIDO DEL TLC

El texto del TLC, consta de 8 partes:

- Aspectos Generales
- Comercio de Bienes
- Barreras Técnicas al Comercio
- Compras del Sector Público
- Inversión, Servicios y Asuntos Relacionados.
- Propiedad Intelectual
- Disposiciones Administrativas e Institucionales
- Otras disposiciones

Acuerdos Paralelos:

- Acuerdo sobre Cooperación Ambiental y Laboral
- Acuerdo de Financiamiento de Proyectos Fronterizos y de Salvaguardas.

PERSPECTIVAS DE AMERICA DEL NORTE 1993 - 96

Ante la recesión económica de Europa y Japón, América del Norte se perfila como la única zona del mundo cuyo mercado interno crecerá durante los próximos años por lo menos en un 3% anual.

América del Norte será el motor del crecimiento global cuya dinámica estará basada en la industria, la construcción y los servicios. Para el periodo 1993 - 96, el crecimiento económico será de por lo menos 3% anual en Estados Unidos, del 3 al 3.5 en Canadá y del 4% en México.

América del Norte habrá avanzado más en su proceso de reestructuración y en consecuencia tendrá un mejor desempeño que otras regiones con la posible excepción de Japón.

México ha sido muy exitoso en la reducción de la inflación en los últimos años y es probable que la tasa sea de 8% a finales de 1993. Para el periodo 1995 - 96 se proyecta una inflación de entre 5 y 6% que permitirá que bajen las tasas de interés y que se estreche su diferencial con las de Estados Unidos y Canadá.

El peso mexicano posiblemente se depreciará alrededor del 3% anual entre 1994 y 1996 debido a un modesto descenso de las tasas de interés.

La tasa de desempleo en el periodo 1994-96 en México se pronostica entre 2.9 y 3.3%. El comercio y la inversión contribuirán a que en los tres países disminuyan las diferencias salariales y se homologuen, pues desde 1985 los salarios promedio por hora en la industria manufacturera mexicana, incluyendo prestaciones, ascienden a 2.35 dls en comparación a los 16 ó 17 dls en Estados Unidos y Canadá. Los incrementos salariales de la industria manufacturera mexicana más que haberse duplicado, crecieron a tasas de más de 20% en el último bienio.

Por último el gasto de los consumidores se incrementará en alrededor del 2.5% anual en Estados Unidos, en 1% anual en Canadá y en 3.5% anual en México.

LAS PERSPECTIVAS 1993-94 DE AMERICA DEL NORTE

ESTADOS UNIDOS	1993	1994	1995	1996
PIB Real	2.4	3.0	3.5	3.0
Consumo	2.7	3.4	3.3	2.8
Tasa de desempleo	6.6	6.7	6.7	6.6
Indice de precios al consumidor	3.3	3.9	4.6	4.7
CANADA				
PIB Real	2.6	3.0	3.2	3.9
Consumo	1.3	1.7	3.0	2.5
Tasa de desempleo	11.3	11.1	10.6	10.2
Indice de precios al consumidor	2.1	2.2	2.3	2.4
MEXICO				
PIB Real	2.3	3.3	3.9	4.2
Consumo	2.4	3.4	3.9	3.3
Tasa de desempleo	3.9	3.2	3.0	2.9
Indice de precios al consumidor	6.3	6.5	6.0	5.5

fuente: CEEAP, Perspectivas del entorno Económico de América del Norte: 1993 - 1994

I.2.2 MARCO DE DESAROLLO

Conceptualmente, las artes gráficas abarcan diversas especialidades y procedimientos que intervienen para la realización de impresos. Engloba las siguientes manifestaciones: serigrafía, litografía, grabado, huecograbado, encuadernación impresión, fotografía y tipografía. Esta industria cuenta con más de 8,000 empresas distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Los principales problemas que afronta acualmente son: la escasez de mano de obra calificada, por ser ésta tradicionalmente una industria familiar hereditaria, la actual crisis por la que atraviesa el país, la escasez de créditos blandos, el encarecimiento de maquinaria y refacciones importadas.

Dentro de todo éste panorama político y económico, la industria de la impresión y de las publicaciones conforman conjuntamente el 3% de la industria total con más de 120,000 empleados.

La distribución de la fuerza laboral entre empleados y obreros es de aproximadamente 35/65%. La mitad en número, pero bastante más de la mitad en cuanto a capacidad productiva del sector, se sitúa en el Distrito Federal, seguido de Nuevo León con un 12% y Jalisco con un 10% del número total de las industrias gráficas de nuestro país, según los datos de la Cámara Nacional de las Artes Gráficas (CANAGRAF).

El crecimiento del sector gráfico durante la última década, ha sido de 5,400 industrias en 1981 a 8,250 en 1991. El mercado total de materiales y equipos para las artes gráficas, creció de 60 a 90 millones de dls entre 1987 y 1991; es decir un crecimiento del 50% en 5 años.

En los años venideros se espera un crecimiento para la industria de las artes gráficas de entre el 7% y el 9% anual, alcanzando así un volumen de compras de entre los 120 a los 130 millones de dólares.

Sin embargo el potencial de crecimiento tanto a mediano como a largo plazo es enormemente mayor, debido en gran parte a la próxima firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) que suscriben Canadá, E.U.A. y México, cuyo espíritu es el flujo de bienes y materiales a través de las fronteras sin barreras arancelarias y cuyas principales ventajas serán:

La oportunidad para modernizar la planta industrial actual a través de créditos blandos respaldados por los gobiernos.

la importación de equipo y refacciones a muy bajo costo, debido al nivel cero de aranceles en materias primas y maquinaria.

La implantación de un sistema de educación y capacitación para la fuerza de trabajo, ya que no es suficiente adquirir tecnología de punta, sino entenderla y saberla utilizar adecuadamente.

Por último, el TLC representa un gran reto para la industria mexicana ya que motivará la aceleración para su modernización y el alcance de los niveles necesarios de productividad y excelencia, y de esta manera ser más competitivos.

I.3. EL PRODUCTO, SUS FUNCIONES Y SUS USOS.

Hoy día en el mundo, existe una imperativa necesidad por distribuir y administrar todos los recursos de una manera racional y óptima. El tiempo es uno de ellos y quizá el más valioso, ya que todo depende absolutamente del tiempo, de aquí el que la gente busque, cómo organizar mejor su tiempo y así acuda a cursos, libros y cassetes que ofrecen la "mágica fórmula" para distribuir eficientemente el tiempo, sin razonar que éste es una variable independiente y como tal no se puede distribuir o manipular, sino que es al contrario, uno mismo es quien debe aprender a distribuirse y organizarse a lo largo del tiempo. De aquí la importancia de contar con una herramienta de organización que nos ayude a distribuir y a organizar nuestras actividades a lo largo de el tiempo, mejor conocida como AGENDA.

La agenda es efectivamente, una herramienta administrativa, que está formada principalmente por un archivo conteniendo los días, semanas y meses generalmente por el período de un año, en donde se registran datos como:

Citas y actividades por realizar; teléfonos y direcciones de interés; cuentas de ingresos y egresos y datos de interés común.

Las hay de diferentes tipos como las electrónicas, pero las más comunes y prácticas son las encuadradas en papel, debido a la facilidad de ingresar y consultar registros y datos de forma rápida y precisa.

La agenda tiene tres principales usos:

-Como herramienta de organización, según lo antes descrito.

-Como objeto promocional, principalmente por la importancia que para algunas empresas tiene el promover su imagen corporativa, a lo largo de un año y através de un objeto útil y práctico, que por lo general se lleva consigo a todas partes y que da una inconsciente sensación de organización.

-Como objeto de regalo, sobre todo por el valor de "status" que una agenda elegante y fina brinda, además de la oportunidad de regalar al principio del año un objeto perdurable que será bien recibido.

Tal como se mencionó anteriormente, existen diferentes tipos de agendas y van desde la más económica que se vende en mercado masivo, hasta la electrónica, excesivamente cara que se vende en las exclusivas tiendas departamentales, pero dentro de las impresas, que son objeto de éste estudio, se encuentran tres principales estilos:

-De bolsillo: Es la agenda diseñada con el fin de ser portátil, pudiéndose así llevar con uno mismo a cualquier sitio de una manera cómoda y discreta, en donde se pretende minimizar las dimensiones y maximizar los espacios, para así registrar datos e información adicional, buscando siempre el balance óptimo entre ambos.

-De escritorio: Este tipo de agenda, busca satisfacer las diferentes demandas de los usuarios en cuanto a disponer de un amplio espacio para registrar las diferentes actividades de trabajo realizadas durante el día, así como de un compendio de información telefónica, económica, geográfica, etc.

-Organizadores: Mejor conocidos como "organizers", muy de moda últimamente, ya que conjugan tanto la necesidad de ser portátiles como la de contener un amplio espacio para registrar datos y una abundante información general.

Estos tres principales tipos de agendas se encuentran disponibles en el mercado, en una amplia gama de calidades, materiales y precios, en donde se ubican tres categorías:

-La económica, producida con materiales de baja calidad y en altos volúmenes, para así distribuirse en el mercado masivo, logrando de esta manera un costo de producción muy bajo.

-La agenda de precio moderado, producida con materiales especificados dentro de un determinado rango de calidad, tanto en impresión como en confección y destinada a un delimitado mercado de consumo.

-La agenda de marca prestigiada y de precio elevado, cuyo valor radica en el prestigio que le da la marca bajo la cual se produce, su venta se realiza en tiendas exclusivas, y con un programa de mercadeo organizado y fuertemente apoyado en la publicidad.

Por último, las agendas también se pueden clasificar según su naturaleza:

-Agendas de línea: Son aquellas agendas que tienen un diseño predeterminado por el fabricante, y cuyos modelos se venden en tiendas departamentales, papelerías, tiendas de autoservicio y demás comercios como producto destinado al consumidor final. En ésta línea, son importantes el empaque y el material de punto de venta, la publicidad y el mercadeo.

-Agendas promocionales: Son aquellas agendas, en las que debido a su diseño, se permite la impresión, grabado y reimpresión de logotipos, marcas comerciales o información adicional, pero siempre sobre un formato predeterminado en cuanto a diseño de la impresión, tamaño, materiales y colores del producto. Este tipo de agenda, se desplaza mucho en el mercado de las pequeñas y medianas empresas e incluso en el de papelerías y distribuidores ya que por su diseño se pueden vender como objetos para promover la imagen corporativa de las empresas o como productos de línea en tiendas.

Este tipo de venta requiere de un fuerte soporte de proveedores e instalaciones, para así poder atender la fuerte demanda de impresión y grabado en un tiempo límite, una agresiva fuerza de ventas y un sistema de organización planificado para dar seguimiento y evaluación a las órdenes de producción y entregas puntuales. En ésta el volumen de compra es entre 50 y 5'000 piezas por orden.

-Agenda de edición especial: El mercado para éste tipo de agendas está enfocado en las grandes empresas como bancos, casas de bolsa y grupos financieros, laboratorios químicos y farmacéuticos, la industria cementera y de construcción, la industria eléctrica y electrónica, y demás empresas, que requieran de un

producto especializado en cuanto al formato del diseño de impresión, la inclusión de fotografías, diagramas e información adicional, tamaños y colores específicos, etc.

Este tipo de ventas, requiere de un gran esfuerzo de promoción, una atención personalizada, una gran flexibilidad de planta, y un precio muy competitivo a cambio de altos volúmenes de compra fluctuantes entre 2,000 y 50,000 piezas por órden.

De acuerdo a los datos anteriores, detectamos la oportunidad existente, en cuanto a la necesidad y demanda de las pequeñas y medianas industrias, para obsequiar a fin de año a sus clientes, proveedores y amistades, un objeto que además de generar utilidad y servicio a quien lo recibe, de la oportunidad a quién lo entrega de difundir y promover la imagen corporativa de su empresa, su marca o determinado producto, y que cumpla con las siguientes características:

-Funcionalidad: Donde el cliente requiere de facilidad y rapidez para organizar su tiempo. Estas características se logran a través del buen diseño editorial tanto de los planeadores diarios, semanales, anuales, así como el directorio telefónico y la adición de datos de interés común como factores de conversión, tablas de equivalencia de unidades, horarios internacionales, días feriados, etc.

-Comodidad: El cliente requiere de una agenda, donde la principal característica es la de ser portátil, pudiéndose llevar consigo a acualquier sitio, por lo que la comodidad al tenerse en la mano, el saco o la bolsa resulta de suma importancia. Esto se traduce en lograr el correcto diseño para el tamaño apropiado.

-Elegancia: El sector de mercado que aquí interesa, como antes se dijo, es aquel que busca una agenda elegante, distinta y con un valor de "status", lo cual se logra cumpliendo con las siguientes cualidades: "un color neutro como el negro, para el exterior de la agenda; un material agradable al tacto y de alta estima, como la piel; un diseño sencillo y de gusto refinado que cause distinción entre las demás agendas; el canto dorado de las hojas, el cual dá un valor agregado al producto.

-Precio: Actualmente los consumidores han aprendido a administrar y destinar mejor sus recursos, compran de manera inteligente, de ahí que el mercado ofrezca una amplia variedad de artículos destinados a satisfacer la misma necesidad, pero fabricados en diferentes materiales, calidades y precios. Las agendas no son la excepción y éstas existen en el mercado desde los 5.00 hasta los 300.00 nuevos pesos. En nuestro caso el cliente potencial es aquel que destina de 20.00 a 30.00 nuevos pesos para la

compra de este producto.

-Durabilidad: El comprador busca un producto que dure el año de uso manteniendo una buena imagen, sin que éste se deteriore.

-Flexibilidad publicitaria: Punto de gran importancia, es el hecho de que las empresas que adquieran el producto tengan la posibilidad de incluir información sobre el producto o servicio que proporcionan, así como promover su imagen, lo cual se logra a través de la impresión, grabado y reimpresión de el producto, por lo que éste deberá contar con la flexibilidad para poder incluir los espacios publicitarios.

El comprador de la agenda atravieza por los siguientes pasos para finalizar el proceso de compra.

1. Conciencia: La persona debe estar consciente de la existencia del producto para iniciar el proceso de toma de decisiones.

2. Interés: Cuando la persona está consciente de la existencia del producto y se interesa por él, busca información sobre el mismo, si no se despierta el interés, el proceso se detendrá en ese punto.

3. Evaluación: En éste punto, la información se recopila y se asimila, La persona comienza ahora a hacer evaluaciones mentales sobre el producto, tratando de ver si resolverá un problema en particular o satisfecerá una necesidad concreta.

4. Prueba: El siguiente paso de la secuencia es la prueba, si el producto no es muy caro se adquirirá y se probará. Si se trata de una compra costosa, como por ejemplo, un automóvil, se buscará alguna clase de demostración, como por ejemplo una prueba de manejo. Cuando las pruebas son difíciles de lograr muchas de éstas se eliminan.

5. Decisión: Después de la prueba se llega a una decisión, mediante la cual el producto se rechaza o se compra.

6. Confirmación: El comprador evita selectivamente la publicidad de productos competitivos y ubica sólo información que comunique lo apropiado de la decisión.

I.4 ANALISIS DEL MERCADO

I.4.1 DETERMINACION DEL MERCADO

Encontrar la demanda insatisfecha referida a el mercado de Agendas en México, no es tarea fácil, debido principalmente a la carencia de datos verídicos oportunos y confiables, por lo cual la creatividad se transforma en el ingrediente principal dentro de la fórmula para llegar a este objetivo.

Conociendo los principales datos estadísticos nacionales disponibles, se encontraron dos caminos distintos para lograr el objetivo deseado, mismos que se describen a continuación:

I. POR USUARIOS.- Según los resultados definitivos del XI Censo General de Población y Vivienda 1990, y en Base a la tasa actual de crecimiento anual calculada en 1.9%, se encontró que a principios del año de 1994 el país tendrá 87.6 millones de habitantes. De la población total, 60.16 millones corresponden a personas mayores de 12 años. La población económicamente activa para 1994 se estima en 25.85 millones de personas.

Dentro de la población económicamente activa (25.85 millones de personas) se encontró que por la ocupación que desempeñan, por lo menos el 40.3% realizan actividades que requieren ser organizadas a lo largo del tiempo. La distribución de estas principales actividades es :

Comerciantes y dependientes	9.4%
Oficinistas	9.3%
Servicios públicos	4.9%
Trabajadores de la Educación	3.7%
Técnicos	3.3%
Profesionales	2.7%
Funcionarios y directivos	2.4%
Protección y vigilancia	2.0%
Inspectores y Supervisores	1.7%
Artistas	0.9%

Estas actividades seleccionadas agrupan a 10.42 millones de personas que deberían utilizar una herramienta para organizar adecuadamente dichas actividades. Esto sin tomar en cuenta la gran cantidad de estudiantes, amas de casa y demás personas que requieren de un instrumento para poder organizar sus tareas diarias.

II. POR CLIENTES.- Según datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por los derecho habientes inscritos al año 1993 existen 454,500 empresas afiliadas a dicha institución. Si suponemos que por lo menos el 20% de estas empresas requieren de una herramienta tanto para promover su imagen corporativa, como para organizar las actividades diarias de sus destinatarios, y tomando en cuenta un promedio de compra de 115 unidades por cada orden, concluimos que la demanda es de 10.45 millones de unidades, que coincide con el resultado obtenido en la determinación de mercado anterior.

Para ambos casos el satisfactor (agenda) puede lograr su cometido através de una amplia variedad de presentaciones, mismas que según datos obtenidos se distribuyen de la siguiente manera:

PARTICIPACION EN EL MERCADO

POR SU NATURALEZA

Agenda de Bolsillo	65%
Agenda de Escritorio	30%
Organizadores y Planeadores	5%

T O T A L	100%

POR SU PRECIO

	RANGO N\$	
Mercado Bajo	5 a 15	55%
Mercado Medio	16 a 55	40%
Mercado Alto	55 a 300	5%

T O T A L		100%

Redondeando a una demanda de 10.5 millones de artículos y calcu-

lando para el estilo de agenda de bolsillo (65%) y para el mercado medio (40%), concluimos que por lo menos existe una demanda de 2.73 millones de éste tipo de agendas.

En contraposición a lo antes mencionado y con fundamento a las opiniones recogidas dentro de la Asociación Mexicana de Fabricantes y Distribuidores de Artículos Promocionales, en México existen cerca de 25 fabricantes y distribuidores de agendas, cuyo volumen de producción en conjunto no alcanza los 4 millones de unidades anuales, y para el caso particular del producto en cuestión la producción en conjunto totaliza 1.04 millones de unidades.

I.4.2 ANALISIS DEL ENTORNO MERCADOLÓGICO

El mercado potencial de las agendas de precio medio y de bolsillo es de 2.7 Millones de unidades anuales, siendo esta categoría la de mayor volumen.

En la actualidad existen 3 empresas que atienden el 60 % del mercado dentro de esta categoría.

COMPETIDOR	PARTICIPACION EN EL MERCADO	MILES DE AGENDAS
Empresa A	28%	280
Empresa B	18%	180
Empresa C	14%	140
Otros	40%	400

Total	100%	1000

Las empresas incluidas en el renglón "otros" son empresas chicas que tienen poca consistencia en el mercado y presentan calidad deficiente.

Como podemos observar en la tabla anterior, el mercado surtido totaliza un millón de piezas anuales, por lo que asumimos que solo se atiende al 38% del mercado potencial.

OBJETIVO DE MERCADOTECNIA:

Producir y vender 110,000 agendas en el primer año de operación de la fábrica.

ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA:

- Fabricar productos innovadores, prácticos y de buena calidad.
- Distribuir los productos en las principales papelerías, tiendas de autoservicio y tiendas departamentales del país.
- Desarrollar exhibidores y material para los puntos de venta con mayor afluencia de compradores.
- Mantener mismo precio y mayor calidad en productos similares a los ofrecidos por la competencia.

I.4.3 LOCALIZACION DEL MERCADO .

Según el XI Censo, existen en México 156,602 localidades, de las cuales el 85% tiene menos de 500 habitantes en donde reside el 11.41% de la población nacional. Esta dispersión de población contrasta con la elevada concentración en las grandes localidades. Así el 52.8% de la población reside en las 98 localidades de 100,000 habitantes y más.

Asimismo el 32.2% de la población se concentra en las 3 principales áreas metropolitanas: Cd. de México (22.8%), Guadalajara (5.1%) y Monterrey (4.3%). Mientras que la suma de las 6 principales plazas del país representan el 40% del total de la población.

I.5 CONCLUSIONES

Dadas las anteriores circunstancias de mercado y población se concluye que:

A) El panorama económico actual y las perspectivas a futuro dentro de la industria editorial mexicana, se muestra favorable para llevar a cabo un proyecto de inversión en ésta.

B) La demanda potencial del producto en cuestión, podría alcanzar los 2.73 millones de unidades anuales y dado que la oferta actual es de 1.04 millones de unidades anuales, existiría una demanda insatisfecha de 1.69 millones de unidades.

Por lo que se propone alcanzar la meta de satisfacer para un plazo de 4 años el 15% de la demanda potencial y de acuerdo a la siguiente distribución:

AÑO	UNIDADES
1	110,000
2	160,000
3	250,000
4	400,000

C) La meta a alcanzar se logrará atendiendo las 6 principales plazas del país, en donde se encuentra distribuido el 40% de la población.

CAPITULO II

II. INGENIERIA DEL PRODUCTO

II.1 OBJETIVO DEL CAPITULO

En este capítulo se reúnen todos los elementos que juntos conforman a la agenda, las preferencias de los consumidores, las opiniones de personas dedicadas a la venta de estos productos y la viabilidad de producción de acuerdo a los recursos disponibles, para diseñar el producto final.

II.2 EL DISEÑO DE LA AGENDA

Para poder diseñar un artículo que satisfaga las necesidades y los requerimientos de la mayoría de los consumidores, se elaboró el estudio de mercado presentado en el capítulo anterior.

Las características de la agenda se han clasificado en tres tipos diferentes:

A) FISICAS: son las que describen tanto interior como exteriormente al producto refiriéndose exclusivamente a los materiales utilizados, sus cualidades y sus dimensiones. En este grupo tenemos las siguientes características:

-Dimensiones de todas y cada una de las componentes de la agenda, esto tiene como propósito cuantificar la cantidad de materiales y estimar su costo, así como diseñar artículos relacionados, como fundas y cajas de regalo.

-Peso de cada uno de sus elementos, para facilitar el manejo de materiales en la planta y el peso total en el cálculo de los envíos.

-Color de la agenda, para lograr que ésta sea agradable a la vista.

B) DECISIVAS: estas características hacen que en igualdad de circunstancias, el cliente prefiera un artículo con relación a otro. Estas están relacionadas por el precio, calidad en los terminados y el nivel de estatus transmitido a la persona através del producto.

-Precio: Hoy en día el consumidor se ha hecho más consciente de

el precio pagado por la calidad de su producto, prefiere un buen producto de marca desconocida a otro con similar calidad pero con una marca prestigiada que eleve el desmesuradamente el precio.

Esta característica es fundamental, pues la demanda en este tipo de producto es elástica, o sea que a menor precio, mayor demanda y viceversa. Por lo que hay que vigilar los costos y tratar de reducirlos al máximo para ser más competitivos.

-Estátus: La gente está conciente de los materiales con los que están hechos sus satisfactores y esto repercute en la elección de un bien con respecto a otro. La necesidad de pertenecer a un grupo social hace que el consumidor identifique un artículo como perteneciente a un cierto nivel socio-económico.

Para dar valor agregado a la agenda, y al mismo tiempo dar resistencia a la cubierta, la mejor opción sería forrar ésta en piel, lo cual elevaría mucho los costos y restringiría el mercado de la agenda a un pequeño sector de la sociedad.

Otra alternativa evaluada para forrar la agenda, fué la utilización de forros sintéticos imitación piel, que aunque son los más económicos del mercado, no cumplen con los niveles de elegancia deseados.

Finalmente se decidió utilizar el material conocido como cuero reconstituido (bonded-leather), el cual es un conglomerado de piel reciclada y reconstituida, que posee las propiedades de la piel, siendo el costo de éste un 60% menor al de la piel y tan sólo un 10% superior al costo de los forros sintéticos. Cumpliendo así con el objetivo de la elegancia y durabilidad y dando al cliente una mayor percepción del valor que repercute en un precio de venta mayor.

Elegancia: La agenda no debe ser vistosa, debe tener un diseño de gusto conservador, y poseer una personalidad propia. Como una opción adicional, se acostumbra grabar el nombre o las iniciales del usuario, así como el logotipo de la empresa o institución que la obsequia, lo cual le da un toque de elegancia y un mayor valor de estima a quién la utiliza.

Para alcanzar los niveles de elegancia deseados, es aconsejable utilizar en la cubierta exterior del artículo, un color neutro como el negro; utilizar esquineros metálicos, y dorar los cantos del papel; traer un separador de tela intermedio para marcar la semana en curs. Este elemento realza la imagen del producto y es preferido en lugar de las hojas semiperforadas que hacen que se desgasten las esquinas y se ensucien con el uso.

-Durabilidad: Una agenda debe estar diseñada para abrirse y cerrarse varias veces durante los 365 días que tiene el año, También soportar drásticos cambios de temperatura y el desgaste por el uso diario que provoca se despunten las esquinas, se fatiguen las partes que trabajan al abrirse y cerrarse y que en ocasiones producen el deshojamiento.

Las características de funcionalidad, se refieren a los atributos que hacen que el producto sea práctico, funcional, y rápido de utilizar.

Para lograr que el producto termine su vida útil en buen estado, se requiere observar las siguientes medidas:

1. Utilización de un método de encuadernación con pegado y cosido, evitado la encuadernación con espirales que provoquen que se rompan las hojas.
2. Utilizar pegamento de buena calidad y calentarlo a una temperatura uniforme entre 100 y 138 oC para que no se cristalice, soporte la humedad y resista los cambios de temperatura.
3. Utilizar esquineros de metal para evitar que las esquinas se despunten.
4. Utilizar preferentemente materiales hechos a partir de fibras naturales como la piel en el recubrimiento ya que tienen suficiente resistencia a la fatiga.

Dentro de las características de funcionalidad tenemos:

Comodidad: La agenda debe ser manejable, por lo que no debe ser rígida, debe estar hecha con materiales flexibles. Debe ser delgada, debe ser portátil y estar diseñada anatómicamente para poder sostenerse firmemente en la mano y poder colocarse en la bolsa del saco, de la camisa, en un bolso de mujer o en un portafolio, así como no tener aristas con picos que rasguen la ropa.

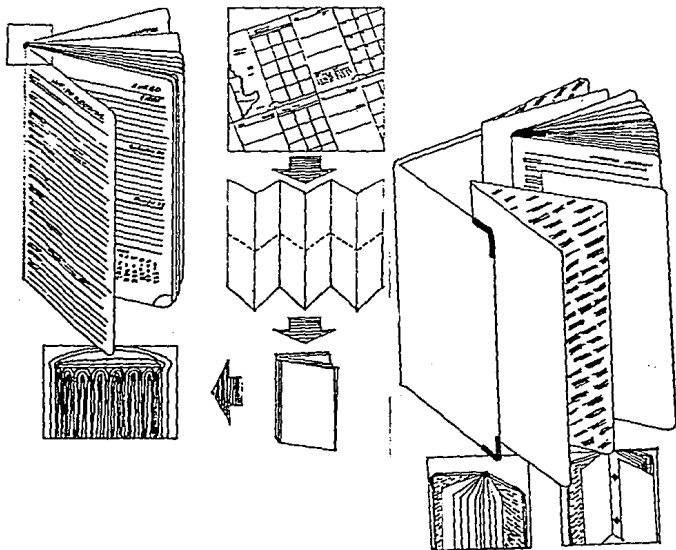
Para satisfacer ésta necesidad, se debe seleccionar un papel que no sea muy grueso para evitar abultamiento, utilizar un material flexible como piel o algún sustituto y fijar el alma interior con un pegamento duradero y maleable que permita a la agenda soportar esfuerzos de tensión y compresión.

Funcionalidad: Esta característica se refiere fundamentalmente a la facilidad y rapidéz de organización, y de el ahorro de tiempo al tener a la mano información impresa que se tendría que buscar en otro lado.

Para que una agenda sea funcional, tiene que diseñarse con ayuda de la disciplina de el diseño editorial el cual dicta las bases para que el producto sea grato a la vista, fácil de utilizarse y economizar el espacio al máximo.

El diseño de los planeadores diarios, semanales y anuales requiere un amplio aprovechamiento de los espacios y de la imaginación. Se requiere también incluir las informaciones más necesitadas por el consumidor de este producto.

Para la identificación de las partes de la agenda, se elaboró el siguiente diagrama:



II.2.1 DISEÑO DE LA IMPRESION

El diseño editorial se encarga de la planificación, estructuración, configuración y realización del material gráfico, así como de los métodos y sistemas que intervienen en la producción editorial.

El diseño editorial se divide en trabajo editorial y en producción editorial.

El trabajo editorial consiste en planear la agenda en términos de la capacidad de producción y de la disponibilidad de los recursos así como de la calidad que se desea alcanzar, esto se explicará en el capítulo III que se refiere a la producción.

La producción editorial implica la preparación de originales, impresión, encuadernación y todo proceso relacionado a ésta.

Los elementos necesarios para elaborar el diseño y la composición de la agenda son: La elaboración del formato, ajuste de los textos y los arreglos tipográficos.

FORMATO: El formato es la superficie que formará el marco o soporte visual de nuestra imagen. En el diseño editorial será la superficie de papel la que contendrá el texto, es muy importante su elección contemplada en su fin utilitario sin olvidar el ahorro económico al optimizar el espacio.

La elección del formato esta condicionada por las dimensiones del tamaño de la agenda.

La agenda consistirá de varios formatos que se nombran a continuación:

1. Hoja de datos personales
2. Calendario anual en curso, anterior y posterior
3. Tabla de conversiones
4. Tabla de pesas y medidas
5. Espacios en blanco para promover la imagen corporativa publicitaria.

6. Hojas correspondientes al planeador diario, incluyendo los 7 días de la semana, de modo que al abrir la agenda se tenga a la vista toda la semana. Cada día tiene asignado su espacio y su respectivo horario, empezando desde las 8:00 y terminando a las 20:00 hrs, en la parte inferior izquierda, estará el calendario del mes en curso y se destinará un espacio para poder imprimir el logotipo de los clientes.

7. Mapa mundial con sus respectivos husos horarios y las principales ciudades.

Anexo a este primer cuaderno, habrá otro cuaderno agregado que será el directorio telefónico, este está hecho, con el propósito de que al terminar el año se pueda intercambiar a la agenda nueva, sin tener que transcribir de nuevo los números telefónicos.

Este elemento tendrá las siguientes características:

1. Teléfonos de emergencia locales
2. Teléfonos de las líneas Aéreas
3. Restaurantes y hoteles de las tres ciudades más grandes de México: Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey.
4. Claves lada de México, EU y Canadá.
5. Directorio telefónico dividido en orden alfabético.

Para el diseño de la impresión, es necesaria la tipografía, que es la técnica encargada del estudio y aplicación de las letras.

Esta técnica se encarga de administrar diferentes tipos de letras y de dictar las reglas para colocarlas dentro del texto. para posteriormente calcular los espacios y ajustar los textos, usualmente se utilizan las medidas tipográficas, éstas son las picas en el sistema Americano y los puntos Didot en el sistema Europeo.

En México es común utilizar la pica como medida tipográfica. Una pica equivale a 12 puntos y cada punto equivale a 0.0138 de pulgada ó 0.0035 de metro aproximadamente.

Los textos del escrito requieren de una corrección de texto y otra de estilo, forma y contenido, un manejo equilibrado del texto y espacio lo que nos dará una armonía entre los elementos de la página impresa, una lectura ágil y productiva y con eso una unidad en la composición.

REGLAS PARA LA COMPOSICION TIPOGRAFICA

1) En la composición del diseño tipográfico de la agenda se debe de buscar el contraste de tamaño. Dos unidades iguales producen confusión y monotonía; si son diferentes, adquieren énfasis.

2) Dos formas iguales, aunque su tamaño sea diferente resultan monótonas.

3) Debe buscarse también contraste de tono; ilustración oscura y texto claro o viceversa. En este caso se necesita un contraste entre los días de la semana, el mes, la fecha del día, los horarios, y la simbología.

4) Una serie de elementos, por muy diferentes de forma, color y de tamaño que sean, siguen siendo monótonos si tienen la misma dirección.

REGLAS ACERCA DE LA COMPOSICION DE TEXTOS

El reto de una composición de textos, radica en la combinación rítmica de mirar y analizar rápidamente todo el contenido de la página, de modo que el usuario encuentre la posición que desea dentro de la agenda sin experimentar la fatiga.

Un signo lineal horizontal producirá una lectura fácil, a ésta corresponde la posición natural de los ojos y que por la facilidad con que puede ser leído, produce una sensación de reposo y quietud.

Un signo lineal vertical corresponderá a una lectura difícil y lenta. El continuo ajuste a que se deberá someter al ojo para proceder a la lectura completa del signo, aumenta la dificultad de la lectura.

Un signo lineal inclinado produce una lectura dinámica pero que puede ser lenta dado el ajuste que se produce en el ojo y además es cansada.

Todo esto involucra al ojo. Los ojos pueden elegir su propio orden y velocidad de lectura ya que en cada detención se evalúa lo que se mira. Una buena distribución es aquella que mantiene los ojos en movimiento dentro de el formato hasta que se agota la atención. Esto se fundamenta en las teorías de la percepción.

ELABORACION DE LOS ORIGINALES

Los puntos anteriores dan la pauta para la elaboración de los originales mecánicos en donde se muestra la relación precisa de los elementos del impreso. De la limpieza, exactitud y claridad en las indicaciones en él va a depender el éxito de la impresión.

En el segundo paso, llamado maquetación es en donde se van a especificar las medidas y los tamaños.

Posteriormente se hace la imposición que es la operación de disponer un determinado número de páginas sobre una superficie a propósito, en orden y posición preestablecidos y con los márgenes indicados en el boceto, a fin de que una vez ya impresas en la máquina y doblando regularmente el pliego, quedan ordenadas progresivamente según sus folios.

La imposición implica una segunda operación que es el casado de páginas. Se denomina así a los distintos modos de disponer las páginas de un pliego para su impresión, según su número, tamaño y forma dependiendo del tamaño que la máquina impresora trabaje para que queden por el orden correlativo de sus folios una vez doblando el pliego impreso.

El casado se efectúa posteriormente y consiste en doblar el pliego de derecha a izquierda, de modo que cada dobléz sea perpendicular al interior sin necesidad de cortar ni separar ninguna hilera de páginas. Este proceso es el más sencillo y el más común.

Después de elaborado un original, pasa por un proceso de fotografiado para que sea posible su impresión. De este proceso se obtienen un acetato negativo ó positivo. También hay computadoras en las que se imprime directamente en el acetato. El cual va a ser transferido a una lámina, grabado o esténcil, según el sistema a usar para su reproducción impresa.

II.2.2 ELECCION DE LOS MATERIALES

Los materiales utilizados para la fabricación de la agenda son: papel, cubiertas exteriores de la agenda, cartones rigidizadores, cubres, tela, pegamento, esquineros e hilo señalador. En ésta sección solamente se justificará el uso del papel y de la cubierta exterior de la agenda.

TIPOS DE PAPEL: En la elección del tipo de papel, intervienen directamente:

- El costo.
- El proceso de impresión.
- La conveniencia de un determinado grosor en la agenda.

LAS CARACTERISTICAS FISICAS

- **Opacidad:** Es la oposición del papel al paso de la luz.
- **Encolado:** Es la resistencia de un papel a la penetración de un fluido medida en un segundo.
- **Humedad:** Es la humedad absoluta de un papel reportada en un porcentaje del peso.
- **Tensión:** Es la resistencia de un papel a la ruptura cuando se le ha aplicado una fuerza de tensión axial en kg/cm.
- **Rasgado:** Es el esfuerzo necesario para rasgar un papel a una distancia determinada después de que se le ha realizado una pequeña rasgadura.
- **Blancura:** Es la limpieza o blancura de un papel medida a través de la diferencia en reflectancia de los papeles con un patrón de alta blancura como el bóxido de titanio u óxido de magnesio.
- **Estabilidad dimensional:** Es la habilidad de una hoja o guía de papel para mantener sus dimensiones constantes en sus dos sentidos SM y ST cuando es sometido a esfuerzos longitudinales y transversales en los procesos de impresión.
- **Mullen o Explosión:** Es la resistencia de un papel a la ruptura o explosión cuando se le aplica una presión a velocidad constante a través de un diafragma de hule en forma circular, las unidades son en Lb/in².

El Papel se constituye de una gran variedad de fibras vegetales. Estas fibras llamadas de "celulosa" se obtienen de la corteza de árboles y de varias clases de maderas, de fibras de lino, cáñamo y de algodón, además de trapos y de papel de desecho. Cada material o la combinación de estos van a dotar al papel con las características antes mencionadas.

En los papeles de impresión habrá que distinguir: el tamaño, el peso distintivo y el hilo del papel.

Existen dos tipos básicos para identificar el papel: el sistema Americano y el código dim para papel o europeo.

Estos dos sistemas utilizan al pliego como unidad de medición. El pliego es la forma básica de cualquier formato, es la hoja de papel de un tamaño determinado que contendrá impresas las páginas de una forma.

Por lo general, en México se utiliza el sistema americano de medidas y el tamaño básico es el de carta (21.5 x 28 cm).

TAMAÑOS	43.2 X 56 cm	43.2 X 28 doble
BASICOS	(4 cartas)	carta
DE PAPEL		21.5 X 28 carta
DE IMPRE-		14 X 21.6 media
SION EN		carta
MEXICO		10.8 X 14 cuarto
		carta.

TAMAÑOS	57 cm X 87 cm
BASICOS	70 cm X 95 cm
DE PAPEL	77 cm X 100cm
(PLIEGOS)	
DE IMPRE	
SION EN	
MEXICO.	

La " Resma " es el conjunto de 500 pliegos u hojas, constituida por 25 "manos" o conjuntos de 20 pliegos u hojas. El grueso del papel se determina pesando 500 hojas (una resma) de la medida básica corriente del papel para libros (70 X 95) y el peso distintivo del papel, llamado gramaje que es el que corresponde al número de gramos por metro cuadrado.

Así que cuando se tenga un papel con su peso indicado en gramos se refiere a su peso distintivo y cuando se indique en kilogramos se referirá al grueso del papel.

El sentido del papel o dirección de la fibra es lo que llamamos "hilo" y que debemos considerar siempre que escojamos el papel destinado a imprimirse por medio del procedimiento de Offset, y si es que habrá que plegarlo varias veces.

El hilo es el sentido en que está fabricado el papel, su conocimiento ayudará para tener la certeza de la duración del material ya que presenta mayor resistencia y doblado y, por consiguiente, mayor desgaste y menor durabilidad si se dobla y se corta en sentido opuesto al hilo.

También existe otra forma de conocer el hilo del papel y consiste en doblar una parte o una hoja de papel en forma paralela o por la mitad de uno de los lados. Si el dobléz presenta quebramientos

o dificultad al doblarse el sentido del "hilo" será perpendicular al dobléz. Si se dobló sin dificultad éste será el sentido en que corre el "hilo".

II.2.3 SISTEMAS DE IMPRESION

Existen varios sistemas para la impresión de la agenda, entre los más comerciales tenemos el de Offset y el de Serigrafía

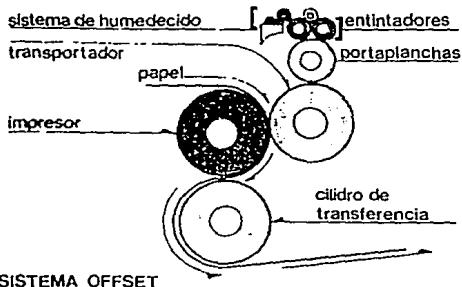
Offset: Este sistema fué inventado por el alemán Alois Senefelder en 1766 en Múnich, Alemania, Senefelder había descubierto el principio del offset, al saber que la grasa y el agua no se mezclan. Entre los años 1881 y 1906 se creó la primera prensa de offset.

El Offset es un proceso planográfico indirecto, esto es, la impresión se realiza con una superficie plana de una manera indirecta en la cual la matriz no tiene contacto con la superficie a imprimir, éste aprovecha el principio de la rotativa, utilizando planchas o matrices cilíndricas las cuales se hacen en láminas muy delgadas de cinc, aluminio, plástico, papel y diversas combinaciones de cobre y plomo, siendo las de aluminio las más usadas debido a que combina la ligereza con la resistencia, además de ser, relativamente más económicas.

A éstas planchas o matrices se les aplica un revestimiento sensible a la luz en la superficie del material empleado, esta aplicación deberá ser uniforme. El siguiente paso es exponerlo a una fuente de luz. Todos los métodos fotomecánicos para producir las matrices de offset se basan en el principio de que la luz afecta la superficie sensibilizada, correspondiente a un solvente determinado por la composición de la emulsión.

Después de exponer la matriz o plancha a la luz, ésta se lava. Las zonas más expuestas se endurecen sobre la plancha y las demás áreas, las que no entraron en contacto con la luz desaparecen.

El offset traslada indirectamente la imagen de la matriz o plancha colocada en un rodillo porta-planchas, trasladandola a un rodillo recubierto con una mantilla de caucho, la cual se trasladará finalmente al papel, la principal ventaja de este sistema es que la superficie blanda de caucho o goma produce una impresión más clara sobre cualquier tipo de papel, ya sea éste saturado o lizo, satinado o mate.



SISTEMA OFFSET

SERIGRAFIA: La serigrafía es un proceso de impresión que en los últimos años ha adquirido un auge entre impresores, su principio consiste en una malla de nylon en donde debido a su porosidad deja pasar la tinta y ésta queda impresa sobre el papel, plástico, metal, piel o cualquier material lizo. El principio es el mismo y las formas de realizar el trabajo varían según las condiciones de trabajo.

Se realiza un original dibujado manual o en computadora (impresión laser) se obtiene un positivo (similar al negativo), éste es el original sobre una película transparente. Este positivo se expone a la luz (foco de carburo de tungsteno o resistencia eléctrica) sobre un marco cuya malla de nylon está cubierta con un solvente, el solvente se solidifica con la luz en la parte transparente y la parte negra del positivo se lava con agua, así queda la malla porosa en las partes negras y es la que deja pasar la tinta, que es la que se puede aplicar manualmente o con máquina sobre el material a imprimir.

Este proceso se realiza para tiros cortos generalmente 100 a 500 ejemplares, en nuestro caso lo utilizaremos para poner las personalizaciones que se explicarán más adelante y/o logotipos de empresas sobre el forro de la agenda.

II.2.4 TIPOS DE ENCUADERNADO

Para la encuadernación de nuestro producto hay varios métodos de encuadernado que son:

Engargolado de arillo plástico o Metálico: Este encuadernado consiste en perforar las hojas ya refinadas con una engargoladora manual e insertarlas en un arillo o gusano. Tiene la desventaja que el mismo arillo con el rose de la perforación se desgasta y rompe el papel lo que produce deshojamiento.

Grapa a caballo : Este tipo de encuadernado es muy común en revistas y publicaciones de pocas hojas (64 ó menos). consiste en engrapar con dos grapas el lomo del documento. funciona muy bien para documentos pequeños y periódicos que se utilizan poco.

Fresado con pegamento al calor : Este sistema conocido comunmente entre impresores y encuadernadores en su término en inglés hot-melt es utilizado para libros con pocas páginas (menos de 300) y consiste en fresar el lomo del libro aplicandole pegamento a una temperatura entre 120 y 130 oC para que al llegar a su temperatura ambiente éste se solidifique y mantenga los pliegos unidos. Existen una variedad de máquinas que utilizan este proceso que varían en diseño dependiendo de la procedencia (Alemania, E.U, Japón etc..) y capacidad de producción.

Cosido con pegamento al calor : éste procedimiento es exactamente similar al descrito anteriormente con la excepción que antes de meter los pliegos al proceso, se cosen con hilo de nylon para que éstos queden afianzados unos a otros sin peligro de que se despegen. Este proceso se utiliza en libros grandes y de papel pesado. como son Biblias, libros de Arte, libros de muchas páginas (más de 300) etc. Este es un proceso más caro pero de mejor calidad.

Cartone o pasta dura : El proceso es idéntico al anterior con la diferencia que el documento se forra con empastado duro. Estas pastas se fabrican de manera independiente al cosido y fresado.

Este último proceso es el que se aplicará para fabricar la agenda. Esto debido a que la agenda es un libro que se cierra y abre varias veces al día durante un año y requiere de una resistencia mayor a la de cualquier otro tipo de encuadernado editorial.

II.3 ACABADO FINAL Y EMPAQUES

ACABADOS FINALES: Los acabados en una agenda van a darle el toque de elegancia y calidad, hay diferentes acabados que se le pueden dar:

Esquineros: Son los ángulos de metal que protegen las esquinas de la agenda y tienen un esmalte dorado para dar elegancia y buena apariencia.

Redondeo de cantos: El redondeo de cantos se puede hacer con un suaje o en el proceso de dorado de cantos (explicado posteriormente). los cantos redondeados protegen a las hojas interiores de no mancharse y arrugarse con tanta facilidad.

Impresión de serigrafía o hot-Stamping: Este proceso es para hacer personalizaciones e impresiones de logotipos de empresas, para que el producto tenga función promocional.

Separador: Consiste en un pequeño listón para localizar rápidamente una página determinada en la agenda.

Plástico porta directorio y porta tarjetas: Esta es la mica que sostiene el directorio en el final de la agenda y que también tiene la función de guardar alguna tarjeta de presentación o algún papel pequeño con notas.

Dorado de cantos: El dorado de cantos protege al canto de ensuciarse con facilidad y le da un toque de elegancia.

EMPAQUE:

El empaque consiste en cualquier material que tiene la función de guardar un artículo con el fin de facilitar su manejo hacia el consumidor final. Para que el empaque sea eficiente, éste debe tener las siguientes características.

-Ser ligero para facilitar su transporte y distribución.

- Económico, no representar mas del 24 del costo de la agenda.
 - Durable, que resista al desgaste en el manejo.
 - Fácil de manejar, que se puedan acoplar unas con otras de modo que se puedan colocar en estantes y estibarse sobre otras.
 - De rápida identificación, que se pueda identificar facilmente el tipo de producto.
 - Que sea estético, y que la misma caja pueda servir como envoltura de regalo, debido a que es en la temporada navideña cuando ocurre su mayor desplazamiento.
 - Que comunique efectivamente al consumidor el contenido, material y calidad que contiene el envase, ya sea con la impresión de una foto del producto o através de una ventana transparente.
 - Que tenga un espacio para colocar la etiqueta, que es la que lleva la marca, especificaciones del producto y los datos comerciales.
- Las agendas se empacarán en grupos de 10 agendas y se forrarán con una película retractilable transparente de modo que permita al cliente conocer las características y la cantidad de su producto.

II.4 CONCLUSIONES DEL CAPITULO

Para que un producto tenga éxito, es necesario que pueda satisfacer una necesidad o un deseo.

Para lograr esto, es necesario materializar las necesidades de los posibles compradores para un producto.

En este capítulo se plantearon las necesidades, se dan las diferentes alternativas de diseño y se escoge la más viable de acuerdo a las características deseadas para la agenda.

El diseño y la elección de los materiales para la fabricación de la agenda van a repercutir en el costo y en el precio final al consumidor, por lo que es de suma importancia evaluar diferentes alternativas para obtener la calidad y precio deseados.

Otro factor importante para lograr el diseño del producto es que sea factible lograr su producción con los recursos disponibles para realizarla de acuerdo a lo mostrado en el capítulo V.

CAPITULO III

III.- PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

III.1.- FINALIDAD DEL CAPITULO.

La finalidad de este capítulo es determinar la viabilidad de fabricar el artículo pretendido, analizando y determinando el tamaño óptimo de la planta, la localización de la empresa productiva, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para realizar la producción fijada.

En resumen, se pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo del proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Los objetivos específicos de este capítulo són:

- Ubicar y diseñar una línea de producción para la fabricación de 120,000 agendas el primer año y aumentar la producción los años subsecuentes de acuerdo a las especificaciones y características señaladas en los capítulos I y II.
- Explicar proceso para la producción de la agenda.
- Cuantificar los requerimientos, necesidades, recursos humanos y materiales para cumplir con la meta de producción fijada.
- Programar y controlar los diferentes procesos de la producción en la fabricación de agendas.

III.2- LOCALIZACION DE LA PLANTA.

En la práctica, determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Todos estos factores contribuyen a simplificar el proceso de aproximaciones sucesivas y las alternativas de tamaño entre las cuales se puede escoger se van reduciendo a medida que se examinan los factores condicionantes mencionados.

La decisión sobre la localización del proyecto es determinante para su evaluación. Aún cuando hay múltiples influencias personales en su definición, las repercusiones económicas de cada alternativa hacen necesario un proceso más profundo de su análisis en la formulación misma del proyecto.

Muchos de los factores que se podrían considerar necesarios para su inclusión en el análisis, no pueden ser cuantificados en términos económicos. Para ellos existen diferentes criterios de medición basados en factores no cuantificables que dan una aproximación relativamente eficaz sólo en algunos casos.

Contra las desventajas de estos criterios se formula un análisis dimensional que si bien supera las limitaciones estrictamente cualitativas del método, mantiene una importante aproximación del resultado a la realidad, dependiendo del criterio y la subjetividad del analista.

Por otro lado, los métodos cuantitativos como el de Voguel dejan de lado factores subjetivos importantes. Por tanto, lo mejor es aplicar los dos métodos y determinar la localización tomando en cuenta a ambos tipos de factores, cualitativos y cuantitativos.

METODO CUANTITATIVO DE VOGEL

LOCALIZACION DE PLANTA
 TABLA METODO CUANTITATIVO DE VOGEL

UBICACIONES PROPUESTAS	AREA METROPOLITANA 80%		GUADALAJARA 10%	
	COSTO	FACTOR*	COSTO	FACTOR*
AGUASCALIENTES	0.81	1.35	0.12	1.20
D.F.	0.61	1.02	0.13	1.32
GUADALAJARA	0.79	1.32	0.11	1.05
LEON	0.70	1.18	0.12	1.20
MONTERREY	1.02	1.70	0.13	1.30
PACHUCA	0.66	1.10	0.12	1.20
PUEBLA	0.66	1.10	0.14	1.35
QUERETARO	0.69	1.15	0.12	1.20
S.L.P.	0.81	1.35	0.12	1.20
TOLUCA	0.63	1.05	0.14	1.35

MONTERREY 15%		OTRAS CIUDADES 15%		TOTAL 100%
COSTO	FACTOR*	COSTO	FACTOR	COSTO TOTAL
0.23	1.50	0.20	1.35	1.36
0.26	1.70	0.18	1.20	1.18
0.24	1.60	0.20	1.30	1.33
0.24	1.60	0.20	1.35	1.26
0.16	1.04	0.26	1.70	1.54
0.25	1.65	0.21	1.40	1.24
0.26	1.75	0.21	1.40	1.27
0.24	1.60	0.20	1.35	1.25
0.20	1.35	0.21	1.40	1.34
0.26	1.75	0.20	1.35	1.23

OPTIMO

*FACTOR COSTO DE TRANSPORTE PROPORCIONADO POR ENVIOS ESTRELLA BLANCA.

METODO CUALITATIVO POR PUNTOS

LOCALIZACION DE PLANTA
 TABLA METODO CUALITATIVO POR PUNTOS

FACTOR RELEVANTE	PESO ASIGNADO	MEXICO D.F.		PACHUCA,HGO.		TOLUCA	
		CALIF.	PONDER.	CALIF.	PONDER.	CALIF.	PONDER.
PROVEEDORES Y MATERIA PRIMA DISPONIBLES	25%	9.5	2.375	6.7	1.675	7.3	1.825
MANO DE OBRA CALIFICADA DISPONIBLE	19%	8.5	1.615	7.2	1.368	7.8	1.482
CERCANIA AL MERCADO	45%	8.5	3.825	6.1	2.745	7.5	3.375
COSTO DE VIDA	11%	7	0.77	8.7	0.957	7.6	0.836
TOTAL	100%		8.585		6.745		7.518

III.3. INGENIERIA DEL PROYECTO

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, la adquisición de equipo y maquinaria, la determinación de la distribución óptima de la planta hasta la definición de la estructura de organización.

III.3.1 PROCESO DE PRODUCCION

El proceso de producción, es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener bienes y servicios a partir de insumos que sufren una transformación, para ser convertidos en productos mediante una determinada función de producción.

El estado inicial está formado por los insumos y los suministros, los insumos son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final, los suministros son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación.

El proceso transformador lo constituyen el propio proceso, el equipo productivo y la organización. El proceso es el conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final. El equipo productivo es el conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso transformador. La organización lo forma el elemento humano necesario para realizar el proceso productivo.

La combinación del estado inicial y el proceso transformador dan como resultado el producto final, formado por los productos, los subproductos y los residuos o desechos. Los productos son aquellos bienes finales resultado del proceso de transformación. Los subproductos son aquellos bienes obtenidos no como objetivo principal del proceso de transformación pero con un valor económico. Los residuos o desechos son consecuencia del proceso y

pueden tener o no tener valor económico.

Para el análisis de la producción de la agenda es necesario dividir el proceso de fabricación en dos partes: maquila y producción interna. La maquila corresponde a la parte de la producción que se realiza fuera del taller, esto es el diseño de originales, la impresión, doblado de pliegos, alzado y cosido.

Esto es debido al alto costo que representa la maquinaria utilizada para realizar estos procesos cuyos volúmenes de producción no justifican la compra de ésta.

El entapado, los terminados y el empaque se realizan en planta y se clasificarán como producción interna.

A) MAQUILA.

Debido a el alto costo de la maquinaria requerida para estos procesos, se considera la maquila de éstos, ya que su inversión no se justifica.

El primer proceso en la fabricación de agendas es maquilado, éste proceso comprende la formación de originales y negativos. Dicha formación se realiza apartir de un diseño de impresión, mismo que se determina por las necesidades detectadas durante el análisis del estudio de mercado.

Para la formación de los originales se utiliza equipo de cómputo. En México existen básicamente dos tipos de computadoras para este propósito, las computadoras personales (equipo PC) o el equipo Apple Machintosh que son computadoras especialmente dedicadas para el diseño gráfico, y es por eso que se destacan más en trabajos de diseño editorial sobre cualquier otro equipo de computación como PC, aunque existe la misma paquetería de diseño para cualquier computadora. El equipo Machintosh es más versátil y tiene mas herramientas para mejorar la calidad y rapidéz.

Una vez realizados los originales, éstos se revisan en impresiones hechas sobre papel, posteriormente se utiliza una máquina llamada Linotronic para la obtención de negativos mismos que también se pueden obtener mecánicamente através de una cámara fotográfica. Esta máquina se encarga de sensibilizar una película fotográfica através de la señal que recibe por la computadora.

En este tipo de máquina se pueden hacer las separaciones de color y su calidad también se mide en puntos por pulgada. De la linotronic se obtienen negativos que se revelan en un proceso similar al del revelado fotográfico comercial.

Una vez obtenidos los negativos revelados se forman en una mesa de luz, ésta consiste en una mesa de vidrio con una luz tenue por debajo con el objeto de visualizar bien las líneas de corte y la información que hay en el negativo, ésta se forma a 16 páginas y de ahí pasa al proceso de insolado de placas.

PROCESO DE IMPRESION EN OFFSET.

La máquina insoladora de placas utiliza un marco de vacío en donde se coloca la placa metálica y el negativo formado en sobreposición, por medio de una bomba se crea un vacío en el marco, el cual provoca que el negativo y la placa se adhieran uno sobre el otro en la pantalla de vidrio, esta pantalla se somete a una intensa luz proporcionada por una lámpara de carburo de tungsteno, misma que produce una sensibilización de la placa en la cual queda impresa la información del negativo.

Una vez lista la placa se continúa con el proceso del offset en donde se imprimen los pliegos de papel.

Ya impreso el papel se procede a el doblado de pliegos, para lo cual se utiliza una máquina dobladora de cuatro o tres estaciones según este formado el pliego a 16 ó 32 páginas.

La máquina dobladora de pliegos trabaja con aire a presión obtenido de un compresor fuente que distribuye el aire por medio de mangueras de plástico reforzado. El papel es colocado en forma de abanico a la entrada de la máquina esta succiona el papel el cual es transportado por medio de rodillos y en el momento que el papel pasa por el centro de los rodillos es aspirado hacia abajo y es doblado por la mitad en la primera estación, de la misma manera, la segunda estación lo dobla en cuartos y la tercera en octavos, formando así 16 páginas.

Para el siguiente proceso se utilizan alzadoras de pliego, la función de esta máquina es ordenar los pliegos secuencialmente para que la agenda quede compaginada. Esta máquina opera con aire a presión. Se colocan los pliegos en unos cargadores los cuales dejan caer los mismos en forma secuencial, compaginando así el producto ordenado.

Ya alzado el pliego, la siguiente operación es el cosido. Las máquinas cosedoras tienen como base un ángulo de metal móvil con perforaciones intermedias donde se introducen las agujas, el pliego se coloca sobre la base y ésta es accionada por un pedal que provoca el movimiento de la base hacia las agujas, éstas perforan el papel y con el hilo de nylon retienen cada pliego sobre su pliego anterior. para este trabajo se necesita coordinar

la mano que alimenta a la máquina con cada pliego, y el pedal que provoca el movimiento para que éste sea cosido a el anterior.

Para el directorio telefónico el engrapado es el proceso con el que se unen sus hojas, lo cual se realiza en la máquina engrapadora de alambre continuo.

Es aquí donde se termina el proceso de maquila y empieza la producción interna de encuadernación y acabado efectuada en la planta.

B) PRODUCCION INTERNA

La producción en planta se inicia con la recepción de los pliegos ya alzados y cosidos, éstos se almacenan debidamente hasta el momento en que sean requeridos.

El primer proceso productivo en planta es el pegado de pliegos y colocación de la tela de respaldo y refuerzo. Este proceso se realiza en la máquina de engomado con Hot Melt.

El siguiente paso en el proceso es el refinado realizado en la guillotina automática, en esta máquina y através del filo de tres cuchillas se recortan en conjunto el canto de las hojas y guardas a la medida requerida.

Posteriormente se realiza el prensado, lijado y dorado de los cantos proceso que se efectúa en la máquina doradora de cantos cuyo proceso es adherir por medio de calor el pigmento dorado contenido en una película base de pvc, a la superficie de los cuadernillos, que formando un bloque prensado se lija hasta formar un acabado espejo.

El siguiente paso es realizar el entapado del producto, en donde las hojas interiores, se conjuntán a las tapas protectoras de la agenda. El proceso inicia con el corte del cartón base de las tapas y el material de recubrimiento mismos que son conformados en una sola pieza y que finalmente se une a los cuadernillos por un pegado al calor.

El último paso es colocar el directorio previamente formado y engrapado en la solapa plástica del interior de la tapa, para proseguir así con el empaque final y almacenamiento.

III.3.2 MANO DE OBRA

CALCULO HORAS/HOMBRE PARA EL PROYECTO

Dada la estacionalidad de la venta de este producto, el realizar la producción en el tiempo estimado es fundamental, y depende del cálculo correcto del total de horas/hombre requeridas para realizar dicha producción.

La producción total de 120,000 unidades para el primer año del proyecto estará dividida en 6 lotes mensuales de 20,000 piezas cada uno, de modo tal que la producción inicie la 1er semana de Mayo y termine la última semana de Octubre, contando así con un mes y medio de margen de seguridad.

Para la obtención del cálculo de las horas hombre requeridas se tomará en cuenta que existen en promedio 20 días de trabajo efectivo por cada mes, 8 horas por cada día con una eficiencia del 70 % en donde se consideran días de ausentismo, permisos, incapacidades, capacitación, horas muertas etc..

CALCULOS:

$20 \text{ DIAS/MES} \times 8 \text{ HRS/DIA} \times 0.7 \text{ (EFICIENCIA)} = 112 \text{ HRS/MES}$

$20,000 \text{ AGENDAS/MES} / 112 \text{ HRS/MES} = 180 \text{ AGENDAS/HRA}$

Considerando una producción promedio de 2 minutos por agenda por cada trabajador, o sea 30 agendas por hora por cada hombre.

Por lo tanto:

$180 \text{ AGENDAS/HRA} / 30 \text{ AGENDAS/HRA/HOMBRE} = 6 \text{ HOMBRES}$

COMPROBANDO:

```
      6 HOMBRES
X 20 DIAS/MES
X  8 HRS/DIA
X 30 AGENDAS/HRA/HOMBRE
X  .7 EFICIENCIA
=====
    20,160 AGENDAS MENSUALES
```

III.3.3 EQUIPO Y MAQUINARIA

Al momento de decidir la compra de equipo y maquinaria se debe tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. Por lo que es necesario recabar información útil para comparar entre varios equipos y maquinarias disponibles, misma que será la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores dentro del proyecto.

Entre la información y datos que se deben recabar y la utilidad que éstos generen se encuentran los siguientes:

- A) Proveedor: Nombre y ubicación
- B) Precio: Util en el cálculo de la inversión inicial.
- C) Dimensiones: Determinate para la distribución de la planta.
- D) Capacidad: Para calcular el balanceo de líneas.
- E) Flexibilidad: Para determinar el rango de operación
- F) Mano de obra necesaria: Util al calcular el costo de la mano de obra directa.
- G) Costo de mantenimiento: Para determinar el costo anual del mantenimiento.
- H) Consumo de energía: Util dentro del cálculo de costos.
- I) Infraestructura necesaria: Determina incrementos en la inversión inicial.
- J) Equipos auxiliares: Determinan aumentos en la inversión y en los requerimientos de espacio.
- K) Fletes y seguros: Determinan incrementos en los costos.
- L) Instalación y puesta en marcha: Util en obtención en costos pre-operatorios.
- M) Existencia de refacciones dentro del país: Necesario determinar dentro de los costos de operación de la planta.

MAQUINARIA.

La maquinaria utilizada en los procesos de producción interna es muy sencilla, en su mayoría son máquinas para encuadernación y acabados.

- Máquina de engomado (Hot-Melt):

Esta máquina realiza el pegado de los cuadernillos cosidos y armados junto con las guardas y el capricho por medio de un pegamento previamente calentado a 115 °C en el interior de la máquina mismo que se va aplicando al paso de los cuadernillos por un carrusel.

- Máquina Suajadora:

Esta máquina se utiliza para hacer cortes de determinada forma, para realizar marcas de dobleces o corte (plecas). Su funcionamiento es mecánico, se alimenta con un motor eléctrico que por medio de una banda acciona una base metálica donde se coloca el papel, cartón, plástico o material similar mismo que es prensado hacia la plantilla o suaje.

Esta plantilla está formada por una base de madera en donde se incrusta lámina delgada de un ancho de entre 3 a 6 cm con filo para corte, o sin filo (para marca de dobléz).

- Máquina Soldadora de Plástico:

Esta máquina está diseñada para unir micas, estuches o forros de plástico, trabaja a base de calor, para su proceso se requiere de una base, similar a la del suaje en donde la lámina se calienta por medio de unos electrodos, y corta o adhiere el plástico suministrado por las bobinas alimentadoras.

- Prensa de presión:

Esta prensa se utiliza para prensar papel, o cartón, en este caso se utilizará para prensar la cubierta de la tapa con el cartón (alma), y así obtener un pegado parejo con consistencia y sin burbujas de aire.

- Guillotina o cizalla:

Estas máquinas son muy comunes en la industria de la impresión, hay de muchos tamaños y clases; manuales, automáticas o semiautomáticas; Unilaterales, bilaterales o trilaterales.

En este proyecto se utilizará un modelo sencillo de bajo costo debido a que no tendrá una carga de trabajo continua. Su función es la de cortar papel al tamaño requerido para la impresión o ya impreso cortarlo para refinar o darle el tamaño requerido.

El funcionamiento de esta máquina consiste en una base metálica, donde se apoya el papel con una guía que se mueve hacia o en contra de la zona de corte (donde pasa la cuchilla) para calibrar el tamaño requerido, un pie el cual es el que presiona el papel hacia abajo para que no se mueva a la hora del corte y la guillotina una navaja grande y filosa que cae sobre el papel para cortarlo.

Como protección al operario ésta se acciona con las dos manos para que a la hora que se realiza el corte se tenga la seguridad de que las manos están lejos de la cuchilla de corte.

- Máquina doradora de cantos:

Esta máquina realiza el prensado, el lijado y el dorado de los cuadernillos y tapas una vez que éstos se han armado, pegado y refinado. En primer lugar se prensan los librillos formando un bloque compacto de 50 cm de largo, posteriormente el bloque es lijado hasta un terminado espejo seguido lo cual se aplica el dorado por medio de calor y presión aplicados por un rodillo a una película cuya base plástica contiene el pigmento dorado y el adhesivo. Una vez dorado el bloque se separan los librillos.

- Flejadora:

Esta máquina se utiliza en el empaque, para cerrar y proteger las cajas grandes de agendas. Existe una flejadora pequeña para flejar con cinta canela las cajas pequeñas. Para las cajas grandes se usa fleje de plástico o de metal.

- Máquina de Engrapado a Caballo:

Esta máquina es muy común para compaginar y unir ediciones de pocas páginas, es muy usual en revistas y folletos. Funciona con un rollo de alambre de cobre el cual es desplazado por un mecanismo accionado por un motor eléctrico, en donde el alambre perfora el lomo del documento que está apoyado en un ángulo de metal como si estuviera montado en un caballo. Este alambre es cortado y presionado sobre el papel a manera de una grapa, la operación se realiza por medio de un pedal y la máquina es alimentada manualmente.

Para que la grapa caiga siempre sobre un mismo lugar hay un tope sobre la base de el ángulo. Los tamaños y modelos son diversos según la carga de trabajo que se necesite. En este caso se utilizará este tipo de encuadernado para los directorios telefónicos de la agenda formados en un cuadernillo por separado.

- Prensa de Esquineros:

Esta prensa es accionada por el pie del operador que provoca el movimiento de martillo de un pistón neumático que cae sobre una matriz que tiene la forma del esquinero y la presiona sobre la esquina de la agenda.

Para realizar esta operación se requiere de una operación manual previa que es la colocación del esquinero.

- Máquina de Hot-stamping:

Esta máquina realiza el proceso mediante el cual se puede imprimir o grabar una superficie a través de calor y presión, dicho proceso presenta dos tipos de acabado:

a) Impresión con película: En esta especialidad, la máquina de hot Stamping (Termograbado), transmite calor por inducción a una placa de Zinc, Magnesio o Aluminio en cuya superficie se encuentra en relieve o en hueco grabado el logotipo a estampar.

Una vez que la placa adquiere la temperatura adecuada, entre 55 y 105 grados centígrados, ésta se dirige verticalmente a la superficie receptora, entre ésta última y la placa transmisora se ubica una película base que contiene el pigmento y un adhesivo que reaccionan al calor. La película al ser presionada por la placa caliente imprime el logotipo a la superficie destinada.

b) Grabado en Seco o en Ciego: Este proceso es similar al anterior con la diferencia que en éste no existe la presencia de la película con pigmento. La imagen no se imprime, se graba o sea se deforma permanentemente la superficie a causa del efecto producido por la presión ejercida combinada con el calor aplicado.

Tanto la presión, el calor como el tiempo de aplicación son regulables según el efecto que se desee obtener.

Existe la posibilidad de imprimir y grabar combinando los dos anteriores procesos obteniendo así una superficie deformada cuyo fondo se encuentra impreso.

EQUIPO.

La función del equipo industrial es la de suministrar los servicios requeridos por hombres y máquinas para lograr un funcionamiento óptimo, tales como:

Equipo Eléctrico:

Este equipo proveerá el suministro de la energía eléctrica requerida por la maquinaria industrial, que deberá ser trifásica a 220 v. y monofásica a 125 v. y cuya instalación y manejo deberán apegarse a las normas y técnicas oficiales.

Se contará con una planta eléctrica auxiliar para casos de emergencia y cuyo funcionamiento será por un motor de gasolina.

Equipo Neumático:

La presión requerida por las máquinas neumáticas utilizadas estará suministrada por un sistema electroneumático formado por un compresor de aire, un tanque, mangueras y conexiones.

Equipo para manejo de materiales:

El adecuado manejo de los materiales va a significar un ahorro en mermas y desperdicios, en horas/hombre, en actividades no productivas y accidentes. El equipo estará formado por :

- Carretillas y apiladoras hidráulicas
- Patines hidráulicos
- Carretillas (diablos)
- Mesas con rodajas y ruedas
- Tarimas, contenedores
- Estantes y racks

Equipo de Seguridad:

El equipo de seguridad se divide en preventivo, que es utilizado para la protección de los trabajadores y el de emergencia que es utilizado en casos de siniestros y accidentes.

El equipo preventivo consta de:

- Goggles
- Tapones para los oídos
- Respiradores
- Guantes
- Calzado con casco metálico.

El equipo de emergencia consta de:

- Extintores, y material contra incendio.
- Botiquín médico y primeros auxilios.
- Lámparas de emergencia.
- Señalización de la ruta de evacuación.

EQUIPO DE MANTENIMIENTO

Este equipo consta de herramientas, refacciones de uso frecuente, limpiadores y solventes, combustibles y lubricantes.

El mantenimiento preventivo que requieren las máquinas (prensas, guillotinas, lijadoras, pegadoras grabadoras etc.) consiste en limpieza y engrasado de baleros, juntas, bandas, mangueras etc.

Este mantenimiento se debe realizar cada cierto tiempo, el tiempo depende de la frecuencia y horas de trabajo.

El operador debe capacitarse para darle este tipo de mantenimiento. Es importante que se tenga toda la herramienta necesaria para realizar este tipo de trabajo ya que la falta de herramienta puede provocar el mal uso de otra y dañar la maquinaria, procurar usar materia prima de buena calidad, papel que no suelte polvo, ni pelusa, y calibrarlas las máquinas adecuadamente.

ACCESORIOS DE TRABAJO:

Denominaremos a los accesorios la herramienta común que se utiliza en un taller de encuadernación que son navajas de mano, tijeras, martillos, escantillones, reglas, guías, paletas de alce, desarmadores, pinzas para regular las máquinas y herramienta en general.

III.4 INSUMOS E INVENTARIOS.

Un factor indispensable para la organización de la producción, es la administración de los materiales cuyo objetivo es disponer de los materiales apropiados, en la cantidad conveniente, en el lugar adecuado y en el momento requerido.

La administración de los materiales comprende:

El sistema de materiales

El sistema de compras

El sistema de inventarios

El sistema de manejo y embarque de materiales.

El sistema de materiales es un concepto de organización que relaciona todas las funciones involucradas con materiales: compras, inventarios y manejo. En éste se contemplan todas aquellas actividades que facilitan el flujo ininterrumpido de materiales, herramientas, piezas y servicios requeridos por el sistema de producción.

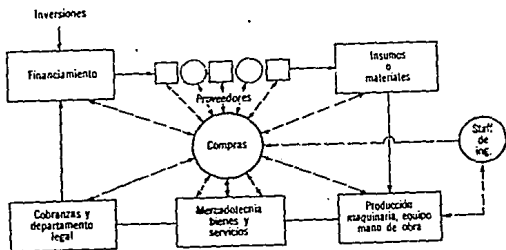
El sistema de compras es el responsable de hacer todas las compras requeridas en el momento debido con la cantidad y la calidad especificadas y al precio óptimo.

Esto implica conocer que es lo que se compra y porqué se compra, además de analizar cualquier aspecto de una compra ya que puede afectar alguna operación provechoza para la empresa.

Objetivos del sistema de compras:

- 1) Pagar precios razonablemente bajos por los mejores productos obtenibles, negociando y ejecutando todos los compromisos de la compañía.
- 2) Mantener los inventarios lo más bajo posible sin perjudicar la producción.
- 3) Encontrar fuentes de suministro satisfactorias y mantener buenas relaciones con éstas.
- 4) Asegurar la buena actuación del proveedor.
- 5) Localizar nuevos materiales y productos
- 6) Introducir procedimientos y controles adecuados dentro de la política de compras.
- 7) Implantar programas para el análisis de las funciones
- 8) Conseguir empleados competentes
- 9) Mantener la economía del departamento sin desmejorar su actuación.
- 10) Informar a la dirección el desempeño del departamento.

La función del sistema de compras es proveer lo necesario a las operaciones de la empresa. En esencia, el sistema de compras cumple con su objetivo, recibiendo información y asistencia de las áreas de operación de la empresa según el siguiente diagrama.



El sistema de inventarios recibe como insumos los materiales o materias primas que se almacenan para su disponibilidad, controlando al mismo tiempo, las entradas y salidas tanto de las materias primas como de los productos terminados.

La administración del sistema de inventarios consiste en establecer, poner en efecto y mantener las cantidades más ventajosas de materias primas, materiales y productos, empleando para tal fin las técnicas, los procedimientos y los programas más convenientes a las necesidades de la empresa.

OBJETIVOS DEL CONTROL DE INVENTARIO

1. Minimizar la inversión en el inventario.
2. Minimizar los costos de almacenamiento.
3. Minimizar las pérdidas por daños, obsolescencia y por artículos perecederos.
4. Mantener un inventario suficiente para que la producción no

carezca de materias primas, partes y suministros.

5. Mantener un sistema eficiente de información del inventario.
6. Mantener un transporte eficiente de los inventarios, incluyendo las funciones de despacho y recibo.
7. Proporcionar informes sobre el valor del inventario a contabilidad.
8. Cooperar con adquisiciones de manera que se puedan lograr compras económicas y eficientes.
9. Realizar predicciones sobre las necesidades del inventario.

La clasificación de los inventarios se realiza de la siguiente forma:

Suministros: Comprende aquellos artículos de costo indirecto que se consumen en las operaciones de la fábrica, tales como aceites, material para limpieza, cajas para empaque etc..

Materias primas: La materia prima o materia bruta, es el término que se aplica para identificar el material que no estando terminado se recibe tal como es por la fábrica para su posterior incorporación al producto de la empresa. Son aquellos bienes a los que no se les ha añadido ningún factor o componente en la fábrica en que se hallan.

Productos en proceso: Son aquellos que se encuentran en ciertos períodos de transformación y antes de convertirse en productos terminados.

Productos terminados: Son los productos que una vez acabada su fabricación se almacenan para su entrega final a clientes.

Materiales de producción: Son aquellas piezas o componentes que se pueden obtener en fuentes externas a la empresa o pueden ser producidas dentro de ésta y son almacenadas para un uso futuro tales como arandelas, pernos, rondanas etc.

COSTOS DE INVENTARIOS

Dentro del sistema de inventarios se deben considerar dos factores muy importantes: El valor realizable y el riesgo. El dinero que se invierte en inventarios, es un valor realizable en el activo de una empresa, de manera que si fuese necesario podría convertirse en efectivo en un breve lapso de tiempo, tomando en cuenta que se debe calcular lo que podría reeditar el capital invertido en el inventario si éste se hubiera destinado a otro tipo de inversión, deduciendo así, el costo de capital en que se incurre. En cuanto al riesgo el inventario esta expuesto a la

descomposición, al desuso y al deterioro.

Costo de ordenamiento y adquisición: Son aquellos asociados con las órdenes de preparación del lote de producción, como las órdenes de compra de pedido de los materiales. Los costos típicos asociados con la adquisición de materiales incluyen los costos de hacer las requisiciones, del análisis y selección de los proveedores, de redactar la órdenes de compra, del seguimiento de las órdenes, del recibo de los materiales, de su inspección, de su almacenamiento, de poner al día los registros del inventario y de cumplir con el papeleo necesario para completar las operaciones de compra.

Costo de adquisición = $(R/Q) \times S$

En donde R = necesidades anuales = 120,000

Q = Tamaño del lote = 20,000

S = Costo de adquisición por pedido = 250

R/Q = Número de pedidos por año = 6

Por lo tanto se tiene que:

$$(R/Q) \times S = 1500$$

Costo de llevar o mantener los inventarios: Estos incluyen todos aquellos gastos en los que una empresa incurre con el fin de mantener o llevar un determinado volumen de inventarios, dentro de éstos están los siguientes factores: almacenamiento, seguros, capital, obsolescencia y deterioro.

Costo de oportunidad: Es el equivalente a la ganancia que se esperaba obtener en otras inversiones que conllevan riesgos y valores realizables similares a lo invertido en inventarios.

Costo por agotamiento de inventario: Es la ganancia que se deja de percibir si el producto no está disponible para embarcarse al cliente cuando éste lo requiere de tal manera que se puede incurrir en costos extras que pueden ser considerables e incluso se puede perder al cliente.

Costos asociados con la capacidad de producción: Estos costos incluyen las horas extras de trabajo, los contratos de arrendamiento, el adiestramiento de obreros y empleados, los paros en la producción etc., estos costos se incurren cuando es necesario aumentar o disminuir la capacidad de la producción.

Costo de los impuestos: Son aquellos impuestos pagados en base a los activos que representan la propiedad de los inventarios.

Costos de Seguro: Representan primas de seguro pagadas sobre las pólizas que cubren pérdidas resultantes de incendios, robos, inundaciones y otras calamidades. Los costos del seguro están afectados por el tamaño de los inventarios.

Costos por manejo: son aquellos implicados en el movimiento de los artículos al almacén y fuera de él cuando se reciben y distribuyen para la producción.

La depreciación: Es el último de los costos en existencia de inventario y representan declinaciones en el valor de los artículos al paso del tiempo.

El manejo y control de inventarios para la fabricación de agendas tiende a ser de mucha importancia para los costos y éxito del proyecto. Tratándose del producto terminado un mal cálculo de la demanda puede ocasionar una falta de productos y pérdida en ventas. Por otro lado un excedente de producción de agendas produciría una pérdida total del producto debido a que éste es un producto perecedero y para el siguiente año ya no sirve, además el rematar la mercancía representa un desprestigio para la marca.

El control de inventarios para la fabricación lo clasificaremos de la siguiente manera:

a) Materia Prima.

- **Abastecimiento anual e inventario estacionario:** Esta clasificación comprende la materia prima que se compra para el programa de producción anual, siendo su costo bajo en comparación con el costo total de la agenda y de almacenaje sencillo.

El inventario estacionario: Es el necesario para el mantenimiento preventivo de las máquinas y herramientas de producción, para que ésta no se detenga por falta de suministro.

El abastecimiento Periódico: Este almacén consiste en la materia prima que se necesitará para la fabricación de la agenda siendo necesario una periodicidad de entregas a la vez que calculará el lote óptimo, la periodicidad de compra y el almacén de contingencia.

b) **El producto en proceso:** La finalidad de controlar la materia prima en proceso es para medir el grado de merma, así como identificar los cuellos de botella para mejorar el proceso.

c) **Producto Terminado:** Es de suma importancia el tener el óptimo inventario de contingencia para dar el servicio requerido por el

cliente.

Otros suministros comprenden: película hotstamping para grabado, tintas de Serigrafía, mallas, raseros, estopa, navajas, etc.

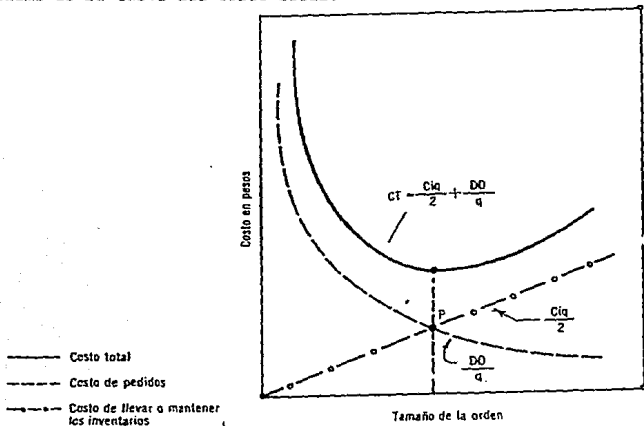
El 85% del costo de la materia prima es el papel y esquineros es por eso que denominaremos este material como de abastecimiento periódico. El material restante se comprará anualmente.

LOTE OPTIMO

Al adquirir cierto artículo en una cantidad menor, habrá una disminución en la carga de llevar el inventario, pero habrá un aumento en los cargos del costo de adquisición de dicho artículo.

Por el contrario si la compra del insumo se realiza en cantidades mayores, existe un aumento en los cargos de llevar el inventario y una reducción en el costo de adquirirlo, por lo tanto se debe de considerar las probables reducciones de los costos de pedido contra los probables aumentos de los costos de llevar los inventarios.

Lo antes descrito se ilustra en la siguiente figura: En ella podemos apreciar que la cantidad mínima de compras o de producción con un costo total mínimo, se obtiene determinando el punto mínimo de la curva del costo total.



En términos generales, el problema de la determinación del lote de magnitud económica, o magnitud del lote con costo mínimo, comporta la minimización del costo total anual y se puede expresar así:

$$C = AS/Q_0 + S_c + iQ_0/2$$

En donde: C= Costo total anual

A= Costo del pedido

S= Demanda anual

Q₀= Cantidad a comprar en un solo lote

C= Costo por unidad del producto adquirido

i= Costo anual de almacenar un artículo

El papel impreso es la materia prima más importante dentro del proceso de producción de la agenda con un valor del 70 % del costo total de ésta. El papel se comprará directamente con el proveedor y éste lo enviará a la impresora.

INVENTARIO DE SEGURIDAD Y PUNTO DE REORDEN

Generalmente, la demanda tiene variaciones que afectan el control de inventarios. Cuando una empresa trabaja con inventarios sujetos a una demanda continua, es necesario mantener éstos entre los niveles máximos y mínimos convenientes.

Mantener un inventario mínimo de seguridad implica el considerar el tiempo que tarda en recibirse un pedido después de haber hecho la requisición del material, el efecto producido por la escasez de material a las operaciones de producción y al departamento de ventas.

El inventario mínimo de seguridad marcará la pauta para hacer las requisiciones y programar eficientemente las operaciones de la producción.

El inventario máximo de seguridad pretende aprovechar las ventajas de un menor precio por la adquisición en volumen y pretende anticipar una posible elevación de precios o una cierta escasez prevista. Comúnmente la cantidad se rige por la economía del

tamaño del lote tomando en cuenta el tiempo requerido para procesar el pedido, para recibir los materiales y para el consumo en el ciclo de producción.

Cuando se sigue un sistema de pedidos por cantidades fijas, es necesario determinar el punto en el cual debe de ordenarse un nuevo pedido, o en consecuencia programar las órdenes de producción. A este punto se le llama punto de reorden y puede ser expresado en términos de cantidad o inventario sobrante o como un punto determinado de tiempo.

En nuestro caso particular se recibirán 20,000 unidades mensuales, de las cuales se encuadernarán 1000 diarias en promedio.

Dada la naturaleza del proceso de impresión tomaremos un punto de reorden de 5 días efectivos de trabajo que corresponde a 5,000 unidades y un margen mínimo de seguridad de 2,000 unidades que corresponde a 2 días de trabajo.

SISTEMA DE MANEJO Y EMBARQUE DE MATERIALES

El sistema de manejo y embarque de materiales se encarga de proveer el transporte para las materias primas, los productos en proceso y los productos terminados. En este sistema existen dos ideas esenciales:

- 1) Siempre que sea posible se liberará al trabajador especializado de todo manejo de materiales.
- 2) Usar la inventiva y el estudio científico de los procesos de trabajo para desarrollar mejores métodos y aparatos para fines de transporte, como es el uso de bandas transportadoras carros, monorrieles, cadenas sinfin etc.

III.5 DISTRIBUCION INTERIOR DE PLANTA

OBJETIVOS Y PRINCIPIOS BASICOS DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA

Una óptima distribución de planta es aquella que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Los objetivos y principios básicos de una distribución de planta son los siguientes:

1. Integración total. Consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. Mínima distancia de recorrido. Al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.
3. Utilización del espacio cúbico. Aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en el espacio vertical; esta opción es útil cuando se tienen espacios reducidos y su utilización debe ser máxima.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador. Este debe ser uno de los objetivos principales en toda la distribución, logrando las condiciones óptimas para trabajar en un ambiente seguro que conlleve a alcanzar el bienestar para los trabajadores.
5. Flexibilidad. Se debe obtener una distribución que pueda

reajustarse fácilmente a los cambios que exija el medio para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica si fuera necesario.

TIPOS DE PROCESO Y SUS CARACTERISTICAS

Cualquiera que sea la manera en que esté hecha una distribución de planta, afecta el manejo de los materiales, la utilización del equipo, los niveles de inventario, la productividad de los trabajadores, e inclusive la comunicación de grupo y la moral de los empleados. El tipo de distribución está determinado en gran medida por:

- 1.El tipo de producto, ya sea un bien o un servicio, el producto y los estándares de calidad.
- 2.El tipo de proceso productivo, tecnología empleada y tipos de materiales que se requieren.
- 3.El volumen de producción (tipo continuo y alto volumen producido o intermitente y bajo volumen de producción).

Existen tres tipos básicos de distribución:

A) Distribución por proceso. Agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares. Hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y guiado por órdenes de trabajo individuales. Estas son las principales características de la distribución por proceso:

Son sistemas flexibles para trabajo rutinario, por lo que son menos vulnerables a los paros. El equipo es poco costoso pero se requiere mano de obra especializada para manejarlo, lo cual proporciona mayor satisfacción al trabajador. Por lo anterior, el costo de supervisión por empleado es alto, el equipo no se utiliza a su máxima capacidad y el control de la producción es más complejo.

B) Distribución por producto. Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario. Las líneas de ensamble son características de esta distribución con el uso de transportadores y equipo muy automatizado para producir grandes volúmenes de relativamente pocos productos. El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas. Sus principales características son :

Existe una alta utilización del personal y del equipo el cual es muy especializado y costoso. El costo del manejo de materiales es bajo y la mano de obra no es especializada. Como los empleados efectúan tareas rutinarias y repetitivas, el trabajo se vuelve aburrido. El control de la producción es simplificado con operaciones interdependientes y por esta razón la mayoría de este tipo

de distribución es inflexible.

C) Distribución por componente fijo. Aquí la mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo, como en la construcción de un edificio o un barco. Tienen la ventaja que el control y la planeación del proyecto puede realizarse usando técnicas como el método de la RUTA CRITICA Y PERT.

METODOS DE DISTRIBUCION

La distribución de una planta debe integrar numerosas variables interdependientes. Una buena distribución reduce al mínimo posible los costos no productivos, como el manejo de materiales y el almacenamiento, mientras que permite aprovechar al máximo la eficiencia de los trabajadores, el objetivo de cada una de las distribuciones, es:

a) Distribución por proceso. Reducir al mínimo posible el costo de manejo de materiales, ajustando el tamaño y modificando la localización de los departamentos de acuerdo con el volumen y la cantidad de flujo de los productos.

b) Distribución por producto. Aprovechar al máximo la efectividad del trabajador agrupando el trabajo secuencial en módulos de trabajo que producen una alta utilización de la mano de obra y del equipo, con un mínimo de tiempo ocioso.

Los métodos para realizar la distribución por proceso o funcional son el diagrama de recorrido y el SLP (systematic lay-out planning).

Metodo del diagrama de recorrido:

Este método es un procedimiento de prueba y error que busca reducir al mínimo posible los flujos no adyacentes colocando en la posición central a los departamentos mas activos, identificando estos através de una carta o diagrama de recorrido (Travel Chart).

El método se desarrolla en cinco pasos:

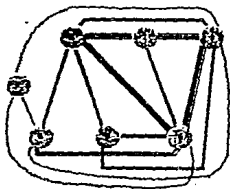
1. Se construye una matriz en cuyos renglones y columnas aparecen todos los departamentos existentes en la empresa.
2. Se determina la frecuencia de transporte entre dichos departamentos llenando así la matriz.
3. Se ubica en la posición central al o a los departamentos más activos.
4. Usando aproximaciones sucesivas se localizan los demás departamentos reduciendo al mínimo posible los flujos no adyacentes.

5. La solución es óptima si se logra eliminar a todos los flujos no adyacentes, si éstos aún persisten, se debe reducir al mínimo posible el número de unidades que fluyen a las áreas no adyacentes, ponderando distancia y número de unidades transportadas.

El método S.L.P.:

Este método utiliza una técnica poco cuantitativa al ubicar las distribuciones en base a la conveniencia de cercanía entre los departamentos. Su desarrollo es el siguiente:

1. Se construye una matriz diagonal en donde se anotan tanto el nombre del departamento como el área que ocupa.
2. Se completa la matriz (diagrama de coorelación) por los códigos de proximidades según se considere acorde con la necesidad de cercanía entre los departamentos.
3. Se construye un diagrama de hilos utilizando el valor de las líneas del código de proximidad.
4. El diagrama de hilos debe coincidir con el diagrama de coorelación en cuanto a la proximidad de los departamentos, siendo así el diagrama de hilos el plano base para proponer la distribución.
5. La distribución propuesta es óptima cuando las proximidades coinciden en ambos diagramas y en el plano de la planta.



DISTRIBUCION DE PLANTA

RECEPCION · EMBARQUE	
ALMACEN MATERIA PRIMA	A X
PRODUCCION Y ARMADO	A I U A E
EMPAQUE	A O X X U X
ALMACEN PRODUCTO TERMINADO	O O U O U
OFICINAS	E U
SANITARIOS	

A : ABSOLUTAMENTE NECESARIO
E : ESPECIAL / IMPORTANTE
I : IMPORTANTE
O : ORDINARIO

U : SIN IMPORTANCIA
X : INDESEABLE
XX : MUY INDESEABLE

PROYECCION DE LAS AREAS DE LA PLANTA

Una vez lograda la distribución ideal de la planta se calculan las áreas de cada departamento o sección de la planta.

A continuación se mencionan las principales áreas de la empresa y su base de cálculo

1) Recepción de materiales y embarque de producto terminado. El área asignada para este departamento depende de los siguientes factores:

a) Volumen de manobra y frecuencia de recepción o embarque.

b) Tipo de material y clasificación según su naturaleza.

c) Forma de recepción o embarque. Debe precisarse si el embarque se recibe haciendo un pesaje interno en la empresa o externo, si se deben contar unidades o medir volúmenes. etc..

2) Almacenes. Dentro de la empresa pueden existir tres tipos de materiales: Materia prima, producto en proceso y producto terminado. Para calcular el área de almacén de materia prima, se recomienda usar el concepto del lote económico dentro de la teoría de inventarios, el cual está dado por la cantidad que debe adquirirse cada vez que se surten los inventarios para manejarlos en forma económicamente óptima, lo cual permite calcular el área necesaria para almacenar esa cantidad mediante la multiplicación de ésta por el área ocupada por cada unidad.

Para calcular el área ocupada por el producto en proceso, debe estudiarse en forma especial e individual ya que ésta depende propiamente de la naturaleza de cada proceso.

Para el cálculo del almacén de producto terminado deberá analizarse el grado en que dicho producto permanece en la bodega, los turnos trabajados por día y la hora y frecuencia con la que el departamento de ventas recoge el producto terminado.

3) Departamento de producción. El área que este departamento ocupa depende del número y las dimensiones de las máquinas que se emplean, así como del número de trabajadores, la intensidad del

tráfico en el manejo de los materiales y de las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para paso y maniobras.

4) Control de calidad. El área destinada a este departamento depende del tipo de control que se ejerza y de la cantidad de pruebas que se realicen.

5) Servicios auxiliares. Esta área la ocupan los equipos que proporcionan los servicios como; aire a presión (compresor de aire), agua caliente (calderas), suministro de energía de emergencia (planta de luz). Dichos servicios no se encuentran dentro del área productiva, se les asigna una localización especial, totalmente separada, cuya magnitud depende del número y tipo de maquinaria y de los espacios necesarios para realizar las maniobras y su mantenimiento.

6) Sanitarios. La magnitud de esta área está sujeta a los señalamientos de la Ley Federal del Trabajo, ordenamiento que exige exista un servicio sanitario completo por cada siete trabajadores del mismo sexo. Las áreas especiales para servicio de regaderas y guardaropa están sujetos a la decisión de la empresa.

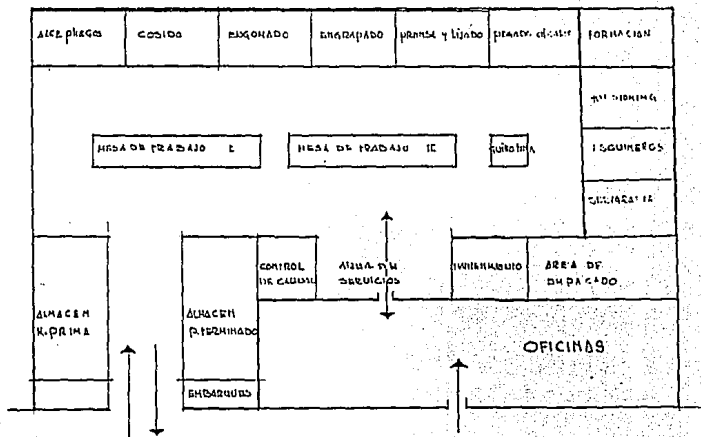
7) Oficinas. El área destinada a oficinas depende de la magnitud de la mano de obra indirecta y de los cuadros directivos y de control de la empresa, asignando así áreas para los gerentes de producción, administración, ventas, planeación, relaciones humanas etc. Así como contadores y auxiliares, secretarías y supervisores, todo ello depende de la magnitud de la estructura administrativa y de los recursos con los que cuente la empresa, tomando en cuenta que muchas de las funciones como contabilidad, selección de personal y otras pueden asignarse a personas o entidades ajenas a la empresa.

Aquí también deben tomarse en cuenta las áreas de oficinas destinadas a la atención al público, a los vendedores a la atención de proveedores y acreedores etc.

8) Mantenimiento. Del tipo de mantenimiento que se aplique dependerá el área asignada a este departamento. Los recursos variarán mucho de acuerdo con el tipo de mantenimiento. Esta cuestión se decidirá por los promotores del proyecto.

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

DISTRIBUCION DE PLANTA.



III.6 SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD DENTRO DE LA ORGANIZACION

Recientemente ha habido un creciente énfasis en la Calidad por parte de los clientes. Calidad es un grado de excelencia, es una medida de bondad por medio de la cual se juzga la capacidad de las cosas para poder satisfacer una necesidad.

Al mencionar la palabra calidad, hay que reconocer la distinción entre calidad de diseño y calidad de fabricación. La calidad de fabricación o calidad de producción, se refiere a si la calidad de las características de un producto corresponden a las realmente necesarias para conseguir los resultados pensados por el diseñador en donde se establecen los márgenes de seguridad o tolerancias y, en caso de ser satisfechos los artículos fabricados tendrán una buena calidad de producción.

CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad, es la función administrativa cuyo objetivo es mantener la calidad de los productos que se elaboran, de acuerdo a una línea de normas y estándares establecidos.

Es la coordinación de esfuerzos en la organización de manufactura para que la producción se lleve a cabo en los niveles más económicos que permitan obtener completa satisfacción del consumidor. Son todas las actividades que en una empresa manufacturera tienden a mejorar el comportamiento de las partes, de acuerdo a ciertas especificaciones, revisando las ya existentes, hasta alcanzar un nivel de calidad óptimo.

La fabricación o elaboración de productos con una calidad determinada implica ejercitar un minucioso control sobre la misma a lo largo del proceso de producción y de sus funciones asociadas, comprendiendo inclusive la planeación de producción, la adquisición de materias primas e insumos y la distribución de los productos.

El control de el nivel de calidad es asignado a un departamento especial que informa sobre el particular a la dirección general. Es denominado departamento del control de calidad, la autoridad que dicho departamento puede ejercer varía de acuerdo a la relativa dificultad que presente el control de calidad así como de la evaluación, por parte de la dirección general, de las consecuencias que acarrea el poner en circulación productos defectuosos.

POLITICAS DE CALIDAD

Las políticas básicas referentes a la calidad de los productos emanan necesariamente de los niveles organizacionales superiores, puesto que mantienen una interrelación con las decisiones estructurales de la empresa como son las que atañen a sus objetivos, dirección y enfoque de la misma.

El requisito principal para el éxito del control de calidad, es que esté integrado completamente a la filosofía operativa de la compañía. Esto requiere no sólo un consentimiento y reconocimiento de su utilidad, sino también una inmersión activa y una participación visible por parte de la Dirección.

La filosofía de la calidad aplicada en este proyecto se resume en 14 puntos básicos:

1. Hacer constante el propósito de mejorar la calidad aplicando un plan para lograr la competitividad y la permanencia en el mercado.
2. Adoptar la nueva filosofía, que permita que cada trabajador reciba el entrenamiento adecuado, sepa cómo hacer bien su trabajo, tenga condiciones y materiales apropiados al trabajo y esté orgulloso de la calidad que produce.
3. Términar con la dependencia de la inspección masiva, buscando no inspeccionar el 100% de la producción, sino buscar las mejoras en el proceso evitando así los defectos.
4. Términar con la práctica de decidir negocios en base a precio y no en base a calidad.
5. Encontrar y resolver los problemas para así mejorar el sistema de producción y servicios de una manera constante y permanente.
6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo, logrando que el trabajador haga uso correcto de los recursos materiales y debe seguir normas de calidad, y no estándares o cuotas de calidad.
7. Instituir un programa de supervisión basado en los modernos métodos estadísticos.
8. Erradicar en la organización el miedo. Para mejorar la calidad y la productividad es necesario que el trabajador se sienta seguro de sí mismo, que logre expresar sus ideas, preguntar sus dudas, pedir instrucciones mas precisas, informar de las descomposturas o condiciones desfavorables de trabajo que dañan la calidad y la producción.

9. Romper las barreras entre los departamentos de apoyo y los de línea. logrando la armonía en el trabajo de equipo.

10. Eliminar metas numéricas para la fuerza laboral y en su lugar proporcionar las rutas del camino al mejoramiento, este tipo de comunicación elevará la moral de la empresa en general.

11. Eliminar estándares de trabajo que estipulen cantidad y no calidad y que se alzan como una barrera entre el trabajador y su orgullo para hacer bien su trabajo.

12. Eliminar las barreras que impiden al trabajador hacer un buen trabajo, estas barreras pueden ser unos de los más importantes obstáculos para la reducción competitiva de costos y el mejoramiento de la calidad.

13. Instruir un vigoroso programa de educación y entrenamiento, se debe aprender como producir con calidad y quién ya conozca como llegar a la calidad, debe enseñar a trabajar para hacer calidad.

14. Crear una estructura en la alta administración que impulse día a día los 13 puntos anteriores.

La filosofía de Calidad debe ser un proceso de aprendizaje día a día desde arriba hasta abajo, con acumulación de conocimiento y experiencia y bajo una guía experta. Este será el elemento clave de una estrategia económica competitiva y decidida a lograr el éxito.

III.7 CONCLUSIONES DEL CAPITULO

Este capítulo tuvo como objetivo determinar la función de la producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para llevar a cabo la producción.

En este capítulo se determinó que la Cd. De México es la plaza idónea para situar el presente proyecto, debido a la cercanía tanto de proveedores como de clientes, así como la disponibilidad de materia prima y mano de obra calificada.

La determinación del tamaño óptimo de la planta se logró consid-

erando el mercado, los recursos monetarios disponibles y la tecnología aplicada.

El diseño y la programación de la producción se elaboró tomando en consideración el potencial de crecimiento futuro, dividiendo las diferentes áreas de la empresa en módulos, de modo tal que se cuente con flexibilidad para aumentar la capacidad de producción.

El estudio del proceso de producción se hizo tomando en cuenta algunas técnicas que permiten analizar el proceso tales como los diagramas de bloques y de flujo y el cursograma analítico, mencionando los factores relevantes que deben considerarse para la compra de equipo y maquinaria y la forma en que físicamente se dispondrán estos equipos proporcionando seguridad y bienestar al trabajador, aprovechando al máximo el espacio disponible y reduciendo al mínimo posible las distancias para el transporte interno de materiales; optimizando así el funcionamiento y la operación del proceso productivo.

Una vez definida la instalación y el funcionamiento de la planta; descrito el proceso de producción, la adquisición de equipo y maquinaria; determinada la distribución óptima de la planta y definida la estructura de la organización, se concluye que es factible lograr la producción en la calidad y en las cantidades pretendidas.

CAPITULO IV

IV. ORGANIZACION Y VENTAS

IV.1 FINALIDAD DEL CAPITULO

Este capítulo tiene dos objetivos primordiales por alcanzar:

1.- Analizar y evaluar las interacciones existentes entre todas y cada una de las áreas de la empresa durante el ciclo anual de ésta, para así poder estructurar y articular al elemento humano en la organización de la empresa, tanto como las funciones a desarrollar por cada uno de los elementos que la forman.

2. Diseñar, controlar y evaluar el conjunto de los diferentes procesos y acciones que forman la comercialización del producto, como son:

PRODUCTO

- Conocimiento del producto y su funcionamiento
- Ventajas y cualidades del producto
- Análisis de productos afines

PROMOCION

- Fuerza de ventas
- Publicidad
- Mercadeo
- Servicio post-venta

PRECIO

- Precio de productos afines
- Política de descuentos
- Condiciones de venta
- Crédito y cobranza

PLAZA

- Estrategia de distribución
- Canales de distribución
- Zonas territoriales

IV.2. ORGANIZACION

Para el buen funcionamiento de la empresa se propone la creación de tres principales divisiones:

- Producción
- Administración
- Ventas

PRODUCCION: Este departamento será el responsable de cumplir con las metas de producción fijadas por el departamento de ventas, para lo cual se deberá planear tanto la compra de materiales y equipos necesarios como la contratación de personal para desarrollar las tareas de trabajo.

Este departamento se encargará también de almacenar tanto la materia prima como los productos terminados, procesar y acondicionar los materiales a lo largo del proceso de producción para fabricar de manera óptima el número de agendas requeridas.

El departamento estará a cargo de un gerente de producción, quien deberá tener tanto la experiencia de trabajo como el don de mando necesarios para el buen funcionamiento del taller editorial, de él dependerán un encargado de almacén, el supervisor de planta y el encargado de transportes.

ADMINISTRACION: Esta división controlará todos y cada uno de los recursos de la empresa, será la encargada de administrar los pagos a proveedores, empleados, impuestos, gastos y servicios financieros. Tendrá a su cargo el manejo de cuentas por cobrar y por pagar, presionará al departamento de ventas para realizar la cobranza de deudas.

Este departamento se ocupará también del manejo de la contabilidad y las actividades propias administrativas como son: archivos, sistemas de cómputo, créditos, relaciones laborales, recursos humanos y capacitación entre otras. A su cargo estará el gerente de administración, quien será el representante administrativo de la empresa y responsable del buen manejo de ésta con la ayuda de una secretaria, de un contador y un jefe de sistemas.

VENTAS: Este departamento se ocupará de la planeación de ventas, la prospectación y cartera de clientes, así como de la distribución y búsqueda de mercados, la promoción y la publicidad del producto a través de los adecuados medios como son: prensa, radio, telemarketing, correo directo, etc. El reclutamiento, capacitación y control de agentes de venta, el control de pedidos y entregas, así como la cobranza y el servicio post-venta.

Así mismo deberá de mantener estrecha comunicación tanto con el departamento de producción como con el de administración, para poder cumplir con las fechas de entrega pactadas con los clientes y ofrecer a éstos el servicio y calidad que merecen.

A cargo de esta división estará el gerente de ventas, quien velará por el buen funcionamiento del departamento, controlará los esfuerzos del equipo de ventas y responderá por mantener unido a este equipo como tal. También estructurará el equipo de distribución y servicio al cliente. A su cargo tendrá la importante tarea de analizar y evaluar los planes de venta para así poder fijar inteligentemente las metas de venta para la empresa.

De él dependerán también un cobrador y una secretaria administrativa de ventas. El perfil de esta persona, además de tener la capacidad de cumplir con las responsabilidades antes mencionadas, deberá ser lo suficientemente audáz para tomar decisiones rápidas y acertadas en momentos difíciles, con facilidad de palabra y don de mando, así como capacidad de soportar fuertes presiones.

El cumplirá con la tarea de comprender y entender las necesidades y requerimientos de los clientes para poder llevar a cabo los cambios necesarios tanto en el diseño de producto como en la calidad del servicio prestado.

Existe un departamento más en la empresa, conocida como Servicios Creativos, la cual funciona a manera de staff para llevar a cabo el diseño, investigación y desarrollo de productos actuales y futuros. Este departamento colaborará directamente con el departamento de producción para desarrollar en conjunto tanto el diseño de originales de impresión como el diseño propio del producto, evaluando materiales y procesos, el diseño de empaques y medios publicitarios.

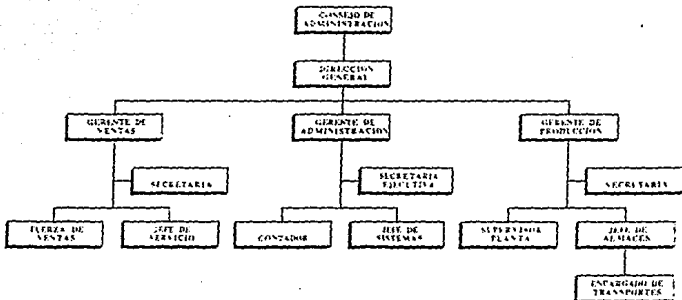
DIRECCION GENERAL: Esta división estará a cargo de una persona con los conocimientos suficientes y bastos para poder coordinar las acciones y esfuerzos de todos y cada uno de los departamentos antes descritos.

Esta persona será quien represente a los socios de el consejo de administración de la empresa y quien vele por sus intereses. Su primordial tarea es la de generar utilidades no sólo económicas a la empresa, si no también generar beneficios a los elementos que la forman.

De él dependerá el buen cumplimiento de los planes y proyectos de crecimiento y expansión planteados por el consejo de administración. Será también quien tenga el poder legal para todo lo relacionado con la empresa y será su representante máximo. Esta

persona será designada por el consejo de administración y deberá reportar a éste periódicamente la situación de la empresa en las juntas de consejo.

IV.2.1: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



IV.3. VENTAS

La venta, es el intercambio de bienes y servicios conforme a condiciones pactadas en cuanto a precio, cantidad, calidad, lugar y tiempo convenidos.

El objetivo de la venta es lograr el desplazamiento adecuado de las unidades proyectadas a producirse, al precio estimado y en el tiempo requerido. La venta es parte fundamental en la operación de la empresa ya que de ésta depende su funcionamiento.

IV.3.1 PRODUCTO

Conocimiento del producto y su funcionamiento: Es de suma importancia el que todas las personas que integran la empresa de alguna manera estén familiarizadas con el producto que se comercializa al igual que con su funcionamiento, pero en especial la fuerza de ventas y todas aquellas personas que actúen directamente en el proceso de la venta.

De esta manera se tendrán que resaltar las ventajas que el producto ofrece al usuario, así como sus cualidades demostrando el beneficio que se obtendrá al adquirir dicho producto.

Se debe también conocer las ventajas y desventajas que el producto presenta en comparación con todos aquellos artículos o productos afines existentes en el mercado, con el objeto de conocer en qué lugar se ubica el producto competitivamente dentro del mercado de las agendas, y poder así definir una estrategia de comercialización adecuada y bien fundamentada.

IV.3.2. PROMOCION Y PUBLICIDAD

En las compañías, la mercadotecnia moderna requiere de una comunicación continua con sus clientes. El programa total de comunicaciones de mercadotecnia de una empresa está formado por la mezcla específica de publicidad, promoción de ventas, ventas personales y relaciones públicas y se conoce como la mezcla promocional.

El proceso de venta inicia propiamente con la promoción, incentivando a corto plazo para aumentar las compras o ventas de un producto o servicio, misma que puede realizarse a través de una amplia gama de medios que se encuentran agrupados en 3 principales vías:

A) Publicidad: La publicidad se entiende como toda aquella forma de comunicación, presentación y promoción no personal de ideas, bienes o servicios por un patrocinador bien definido y con el objeto de hacer pública y lograr conciencia en torno a una idea definida y determinada.

Dentro de los medios de publicidad más comunes y efectivo podemos mencionar:

Correo directo: Este es un proceso de promoción generalmente impresa que es enviado por correo a un determinado número de prospectos, generalmente obtenidos apartir de una base de datos. La idea fundamental de este proceso es lograr persuadir a un posible cliente, informándole cuales son los productos que la empresa comercializa y cuales son las ventajas que éstos generan. Este medio es muy efectivo y económico.

Telemarketing: Este proceso consiste en aprovechar una base de datos de prospectos a través del teléfono, con la gran ventaja de ser ésta una comunicación bilateral, por lo que los esfuerzos de venta son dirigidos de manera eficiente y unicamente a quienes se interesan por el producto. Aunado a un correo directo, el telemarketing es hoy por hoy el medio promocional más efectivo. El telemarketing se presenta en dos maneras: El "Inbound", o sea, las llamadas que entran a la empresa generadas por la necesidad del cliente, y el "Outhound", o sea, las llamadas que salen de la empresa hacia determinados prospectos para promocionar cierto producto.

Prensa: Aquí, se publican campañas diseñadas en periódicos y revistas seleccionados de acuerdo al mercado al que son dirigidos. Caso especial dentro de esta clasificación lo es el directorio telefónico, fundamental para el desarrollo publicitario de toda empresa.

Las respuestas que estos impulsos generen deberán ser canalizadas y atendidas de manera inmediata y con un servicio de excelencia ya que serán las únicas posibilidades de obtener clientes.

B) Mercadeo: El mercadeo es la técnica que logra incrementar las ventas por medio del uso eficiente de los espacios y los anuncios en el lugar preciso donde se realiza la venta. Está basado en el principio de atraer la atención del cliente y recordar o crear la conciencia en éste respecto a la necesidad del producto. Los medios principales son:

El material de punto de venta (exhibidores, pancartas, folletos, catálogos, módulos etc.)

Demostradoras, personal cuya función es promover el producto con los clientes mediante la invitación al conocimiento y uso del producto.

Muestreo, es la distribución de muestras físicas gratuitas a posibles clientes.

C) Ventas personales, éstas son logradas mediante una presentación oral en conversación con uno o más posibles compradores con la finalidad de realizar una venta. El medio para lograrlo es precisamente la fuerza de ventas en donde los puntos medulares para lograr su buen desarrollo y cumplir con el objetivo deseado son:

Planeación: En esta etapa se estudiará la cantidad de elementos necesarios para conformar la fuerza de ventas, así como el tamaño número y ubicación de zonas de venta y objetivos de venta por cumplir en cada una de éstas.

Organización: En esta etapa se analizará con todo detalle cada uno de los pasos que deberán seguirse en la mecánica de ventas tales como rutas, frecuencia de visita, desarrollo de clientes nuevos, atención y servicio a clientes regulares y desarrollo de eventos de promoción como ferias, demostraciones, presentaciones de nuevos productos, etc.

Capacitación: En esta etapa se instruirá a la fuerza de ventas en el conocimiento del producto, de los clientes y de las políticas comerciales de la empresa para lograr alcanzar la excelencia en el servicio de atención y ventas.

Control estadístico de las ventas: En esta etapa se analizarán los resultados obtenidos en la venta con el objeto de conocer y comprender cada vez más el mercado.

IV.3.3. EL PRECIO

La empresa deberá formular, estructurar y revisar una completa política de precios y descuentos, en donde deberán manejarse diferentes descuentos a diferentes volúmenes y a diferentes clases de venta. Deberá existir una precio de lista al cliente final, mismo que tanto distribuidores, mayoristas, papelerías y tiendas departamentales respeten cabalmente con el objeto de que el cliente encuentre un mismo precio en cualquier parte en donde se ofrezca el producto, esto genera confianza a los clientes en primer lugar, así como a los distribuidores y a todos quienes realicen negocio con la venta de el producto.

A partir del precio fijado al consumidor final, se otorgarán descuentos tabulados de acuerdo a cada situación. Los factores que determinan dichos descuentos son principalmente:

1) Condiciones de pago

- Venta anticipada
- Venta contra entrega
- Venta a crédito
- Venta a consignación

2) Volumen y capacidad de compra

- Distribuidores regionales
- Mayoristas
- Grandes almacenes
- Tiendas de autoservicio
- Instituciones
- Empresas
- Minoristas
- Detallistas
- Usuarios finales

Para asignar los precios se tomarán en cuenta los siguientes factores:

- Precios de la competencia
- Márgenes de utilidad establecidos
- Estrategias de mercadeo

Cobranza:

La cobranza es un punto medular dentro de este negocio, ya que hay que tomar en cuenta que se genera un gran esfuerzo a lo largo de todo un año para poder desplazar el producto al final de éste y cobrarlo todavía más adelante.

Una manera muy eficaz de lograr el buen cobro de las cuentas es por medio del propio vendedor, quien no percibe su comisión si no logra el cobro de la venta, y en la medida que logre el cobro en ese mismo porcentaje se le dará su comisión. Independientemente de este proceso, deberá existir una mecánica de cobranza directa por la empresa pasado determinado tiempo de entregada la mercancía, incluso se formulará la política en cuanto al manejo de las cuentas incobrables.

IV.3.4 PLAZA Y DISTRIBUCION

Para esta empresa la distribución jugará un papel fundamental ya que el producto deberá llegar al lugar adecuado en el momento preciso. Los canales de distribución para este producto son los siguientes:

1. Papelerías, tiendas departamentales y autoservicios: Importante rubro dentro de la distribución lo ocupa este canal de venta en donde se desplaza un volumen considerable de agendas por venta directa de mostrador, ésta deberá ser apoyada por publicidad dirigida. En este caso se pretende distribuir el 40% de la producción a través de estos canales. La desventaja que presenta es el costo financiero elevado ya que el crédito que estas tiendas piden va de los 30 a los 90 días y en muchos casos por consignación, recayendo todo el riesgo en el fabricante y no en la tienda comercial.

2. Distribuidores: Es importante el contar con una bien estructurada red de distribuidores en toda la república, por lo general son distribuidores de artículos promocionales quienes se ocupan de esta tarea por contar ellos con las relaciones y contactos necesarios para promover el producto en las empresas. De vital importancia es el mantener una firme política de precios para no generar una "guerra" entre los diferentes distribuidores causada por una no homogenización de precios.

3. Venta directa: Este es el más importante de los diferentes canales de distribución, en primer lugar por generar una mayor utilidad y una mejor atención al cliente. Esta se logra por la fuerza de ventas de la empresa formada por tres vendedores internos y quince externos, para el primer año, quienes operarán bajo

una comisión y un programa de incentivos estructurado en metas trazadas por volúmenes de ventas.

4. Venta por catálogo: Este es un canal de distribución que puede llegar a ocupar en un futuro un lugar importante en cuanto al porcentaje de mercancía desplazada, afortunadamente el margen de utilidad es muy atractivo ya que la venta se realiza a precios de lista y sin intermediarios.

En todos los casos anteriores la política de precios y descuentos deberá ser la base para desarrollar un mercado sano y duradero en donde no exista cabida a la venta desleal, protegiendo así a cada uno de los diferentes canales de distribución y siguiendo un orden de acuerdo al volumen y capacidad de venta de cada uno de éstos.

IV.3.5. LOS SERVICIOS

Como anteriormente se mencionó, las empresas requieren de un producto promocional adecuado a sus necesidades, específicamente en cuanto a la personalización o distinción del producto, esto se logra gracias a la impresión de información adicional la cual puede estar contenida en un cuadernillo sumado al cuerpo de la agenda, el cual puede ser de cuatro u ocho páginas. Puede también ser impresa en serigrafía en la contratapa de la agenda. Existe también la posibilidad de reimprimir pliegos de manera tal que aparezca el logotipo de la empresa en todas las semanas de la agenda. Otro proceso para la distinción del producto es el grabado a calor, mejor conocido como "hot stamping", mismo que puede ser estampado en la portada de la agenda. Existe por último, la posibilidad de grabar el nombre de la persona propietaria de la agenda o a quien se vaya a obsequiar, personalizando de esta manera el producto e incrementando su valor de estima.

IV.3.6. SERVICIO POST-VENTA

Este negocio presenta una característica muy peculiar, radicada en la naturaleza cíclica del producto, el cual tiene una duración de vida limitada, por lo que el cliente al necesitar al año siguiente otra agenda, deberá saber a dónde acudir o a quién recurrir para solicitar la compra de su nueva agenda. En este marco un cliente repetitivo sólo se logra a través de su entera satisfacción y un excelente servicio. Es aquí donde el servicio post-venta apoyado por el telemarketing lograrán obtener clientes repetitivos año con año.

IV.4 CONCLUSIONES DEL CAPITULO

En este capítulo se analizó la organización de la empresa misma que se logra através de sus tres principales divisiones: Producción, Administración y Ventas, y estudiando las relaciones entre estas y el elemento humano, logrando así identificar las funciones y las responsabilidades que deberá desarrollar cada uno de los elementos que la forman.

Por otro lado se estudió el diseño, el desarrollo, el control y la evaluación en cada uno de los diferentes procesos y acciones que conforman la comercialización del producto.

Se analizó la promoción y publicidad requeridas para distribuir el producto bajo las mejores condiciones de precio, servicio y calidad.

CAPITULO V

V ESTUDIO ECONOMICO Y FINANCIERO

V.1 OBJETIVO DEL CAPITULO

El objetivo del capítulo es determinar y evaluar el proyecto de fabricación y venta de agendas en un horizonte de planeación de 4 años.

Para lo cual se hará un recuento de la inversión fija necesaria y de los costos fijos y variables de este proyecto. El capital disponible para la inversión es de \$00 mil nuevos pesos, por lo cual se necesitarán préstamos bancarios que se optimizarán mediante técnicas de Ingeniería Financiera.

Posteriormente se va a cuantificar el punto de equilibrio del proyecto para el primer año, y la tasa interna de retorno de el proyecto en un horizonte de planeación de 4 años de acuerdo al escenario económico descrito en el primer capítulo.

V.2 ESTIMACION DE LA INVERSION FIJA Y CAPITAL DE TRABAJO

Para llevar a cabo la materialización de un proyecto industrial, se requiere asignar una cantidad de recursos en dos grandes grupos, los que se requieren para la adquisición de la planta y los requeridos para la operación de la misma, llamados inversión fija y capital de trabajo respectivamente.

La inversión fija comprende el conjunto de bienes que no son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa, se adquieren generalmente durante la etapa de instalación de la planta y se utilizan a lo largo de su vida útil, los rubros que integran la inversión fija se suelen clasificar en tangibles e intangibles, entre los primeros están la maquinaria y equipo sujetos a depreciaciones y obsolescencia, mientras que en los segundos se encuentran las patentes, y los gastos de administración que se amortizan en plazos convencionales.

Para el sano desarrollo de la empresa, no basta contar con los equipos e instalaciones para tener producción, es preciso mantener un acopio de materias primas, repuestos y materiales diversos en almacén, así como productos en tránsito para distribución, recursos para financiar las cuentas por cobrar, y efectivo en caja para hacer frente a pagos y gastos de operación, todo lo cual representa el capital de trabajo.

La suma de capital de trabajo e inversión fija representa la inversión total de un proyecto industrial.

Para poder determinar la inversión total es necesario conocer previamente las especificaciones de maquinaria y equipo, así como las obras de remodelación necesarias para que con base a ellas se soliciten cotizaciones y presupuestos que permitan calcular la inversión fija, mientras que para estimar el capital de trabajo es necesario conocer los niveles de producción a que operará la planta, los precios de los insumos y los requerimientos de cada uno de ellos por unidad de trabajo.

A continuación se muestra la estimación de la inversión total requerida por una planta de fabricación de agendas que tendrá una capacidad instalada de 180,000 agendas anuales.

En base a las especificaciones de equipo mencionadas en el capítulo III se obtuvieron los datos de costo de equipo y procesos auxiliares que se muestran en la siguiente tabla en donde se consideró un 10% sobre el costo del equipo por fluctuaciones en cotizaciones, para transportes seguros y gastos de instalación.

RELACION DE LOS ACTIVOS FIJOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO

[Miles de nuevos pesos]

RELACION DE ACTIVOS	COSTO DE ADQUISICION	TASA ANUAL DEPRECIACION
EQUIPO DE OFICINA		
Equipo de cómputo	27.00	25%
Equipo electrónico	18.00	25%
Mobiliario de oficina	75.00	10%
EQUIPO DE TRANSPORTE		
Camionetas (2)	70.00	20%

INSTALACIONES

Instalación sanitaria	18.00	5%
Instalación eléctrica	20.00	5%
Cocina y comedor	15.00	10%
Equipo contra incendio	2.20	5%

MAQUINARIA Y EQUIPO

Estantería	9.40	10%
Montacargas manual	5.50	10%
Prensa de entapado	26.80	10%
Mesas de trabajo	4.50	10%
Máquina suajadora	38.00	10%
Guillotina	42.50	10%
Cosedora	32.00	10%
Engrapadora a caballo	3.80	10%
Maquina pegado al calor	62.80	10%
Prensa de esquineros	6.50	10%
Prensa soldadura plástico	12.50	10%
Flejadora	2.50	10%
Equipo de serigrafía	18.00	10%

T O T A L 510.00

RELACION DE ACTIVOS NOMINALES

GASTOS PRE OPERATORIOS

[Miles de nuevos Pesos]

Permisos y licencias	20
Gastos notariales	7
Registro Marca	5
Seguros	5
2 Rentas en garantía	20
T O T A L	57

CAPITAL INICIAL DEL PROYECTO

TOTAL DE ACTIVO FIJO	510
TOTAL DE ACTIVOS NOMINALES	57
TOTAL DE CAPITAL DE TRABAJO	866
TOTAL DE LA INVERSION	1,433

=====

Como se observa el monto mayor de la inversión es el capital de trabajo, debido a que en los primeros 7 meses apartir de la puesta en marcha de el proyecto no se registran ingresos, esto es porque se vende el 10% en agosto, el 15% en septiembre, el 20% en octubre, el 40% en noviembre y el 15% restante en diciembre. Esta situación se agrava debido a que el periodo de pago es a 60 días.

A continuación se muestra el Cronograma de producción y ventas para el primer año.

CRONOGRAMA DE PRODUCCION Y VENTA DE AGENDAS

MES	PRODUCCION EN PROCESO	EXISTENCIA EN BODEGA	UNIDADES VENDIDAS	PORCENTAJE DE DISTRIBUCION DE LAS VENTAS
ABRIL				
MAYO				
JUNIO	20,000	0	0	
JULIO	20,000	20,000	0	
AGOSTO	20,000	40,000	11,000	10.00%
SEPTIEMBRE	20,000	49,000	16,500	15.00%
OCTUBRE	20,000	52,500	22,000	20.00%
NOVIEMBRE	20,000	50,500	44,000	40.00%
DICIEMBRE	0	26,500 10,000	16,500	15.00%
T O T A L	120,000	10,000	110,000	100.00%

En esta tabla se muestra un análisis de flujos de ingresos y egresos. Los costos totales resultan de multiplicar el costo unitario por la cantidad producida, y los ingresos resultan de multiplicar el precio de venta que será de 25.00 nuevos pesos por la cantidad de unidades producidas y vendidas. Como podemos observar, al pie de la columna de flujos de capital de trabajo, el flujo resultante es negativo, por lo que el primer año se hará un préstamo bancario, calculado en base a la siguiente tabla.

FLUJO DE CAPITAL NECESARIO PARA EL AÑO 1

[EN MILES DE NUEVOS PESOS]

MESES	INGRESOS - [N\$]	COSTOS	FLUJOS DE CAPITAL
MARZO	0	17	(17)
ABRIL	0	34	(34)
MAYO	0	277	(277)
JUNIO	0	277	(277)
JULIO	0	277	(277)
AGOSTO	0	277	(277)
SEPTIEMBRE	0	277	(277)
OCTUBRE	275	277	(2)
NOVIEMBRE	413	34	379
DICIEMBRE	550	138	412
TOTAL ANUAL	1,238	1,882	(645)

Las siguientes tres gráficas muestran el flujo de caja estimado para los años 2, 3 y 4. se observa que la carga de trabajo, o el lote mensual a producirse es más ligera en los primeros 6 meses, esto es para no tener inventarios con un costo financiero tan alto, por lo que solo se va a tener un 50% de la mano de obra directa contratada y el resto va a ser eventual.

FLUJO DE CAPITAL NECESARIO PARA AÑO 2

[EN MILES DE PESOS]

MESES	INGRESOS - [N\$]	COSTOS =	CAPITAL DE TRABAJO	PRODUCCION [UNIDADES]
ENERO	1,100	180	920	13
FEBRERO	413	180	233	13
MARZO	0	180	(180)	13
ABRIL	0	180	(180)	13
MAYO	0	180	(180)	13
JUNIO	0	180	(180)	13
JULIO	0	277	(277)	20
AGOSTO	0	277	(277)	20
SEPTIEMBRE	0	277	(277)	20
OCTUBRE	445	277	168	20
NOVIEMBRE	668	44	624	20

DICIEMBRE	890	221	669	0
TOTALES	3.515	2,450	1,065	178

FLUJO DE CAPITAL NECESARIO PARA AÑO 3

[EN MILES]

MESES	INGRESOS - COSTOS =	CAPITAL DE TRABAJO	PRODUCCION [UNIDADES]
	[N\$]		
ENERO	445 221	224	16
FEBRERO	668 221	446	15
MARZO	0 235	(235)	17
ABRIL	0 235	(235)	17
MAYO	0 235	(235)	17
JUNIO	0 235	(235)	17
JULIO	0 484	(484)	35
AGOSTO	0 484	(484)	35
SEPTIEMBRE	0 484	(484)	35
OCTUBRE	688 484	204	35
NOVIEMBRE	1,031 484	547	35
DICIEMBRE	1,375 470	905	
TOTALES	4,206 4,272	(66)	275

FLUJO DE CAPITAL NECESARIO PARA AÑO 4

[EN MILES]

MESES	INGRESOS - COSTOS =	CAPITAL DE TRABAJO	PRODUCCION [UNIDADES]
	[N\$]		
ENERO	2,750 429	2,321	31
FEBRERO	1,031 429	602	31
MARZO	0 429	(429)	31
ABRIL	0 429	(429)	31
MAYO	0 429	(429)	31
JUNIO	0 484	(484)	35
JULIO	0 691	(691)	50
AGOSTO	0 691	(691)	50
SEPTIEMBRE	0 691	(691)	50
OCTUBRE	1,100 691	409	50
NOVIEMBRE	1,650 691	959	50
DICIEMBRE	2,200 470	1,730	
TOTAL	8,731 6,554	2,177	440
	[En millones]	TRABAJO	[En miles]

V.3 ESTUDIO DEL FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

El estudio del financiamiento de un proyecto industrial comprende dos partes básicas. La primera de ellas cubre el estudio de las necesidades de recursos económicos que requiere el proyecto para su realización y la forma en que se prevee serán satisfechas esas necesidades. La segunda parte se refiere al estudio de la situación económica y financiera previsible para los primeros años de la operación de la planta industrial, en el supuesto de que se lleve a cabo el proyecto.

V.3.1 FINANCIAMIENTO.

Los recursos para el financiamiento de proyectos industriales se pueden obtener de las siguientes fuentes:

- a) De la propia empresa, es decir del capital social, de las utilidades no distribuidas y reservas de depreciación.
- b) Del mercado de capitales, através de la venta de acciones y obligaciones financieras.
- c) De prestamos de diversas fuentes.

Las dos primeras fuentes se relacionan entre sí, pues cuando las utilidades no distribuidas y las reservas de depreciación no se reinvierten en la propia empresa, suelen concurrir al mercado de capitales y originar una demanda de títulos y valores, de esta manera, los recursos de ciertas empresas pasan a ser fuente de otras. La obtención de capital mediante la emisión de acciones implica compartir la propiedad y control de la empresa con quienes aporten los recursos financieros para llevar a cabo el proyecto.

Los prestamos se suelen clasificar en tres grupos de acuerdo con el plazo de vencimiento de los compromisos. Créditos corrientes (hasta un año), intermedios (de uno a cinco años) y a largo plazo (más de cinco años). Los créditos corrientes (bancarios y entre empresas se usan para financiar el capital de trabajo, los otros dos se usan para financiar la inversión fija (bancarios o de proveedores de equipo).

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL FINANCIAMIENTO CON CREDITO

La principal ventaja de financiar un proyecto industrial, mediante la emisión de créditos o emisión de bonos u obligaciones es de naturaleza tributaria, ya que los intereses que se pagan por dichos prestamos pueden cargarse a los costos de operación y por lo tanto reducir las utilidades gravables, en contraste con el

financiamiento de emisiones de acciones preferentes que devengan de un dividendo fijo, el cual forma parte de las utilidades de la empresa y está sujeto al pago del impuesto correspondiente.

Por otra parte las principales desventajas de apoyar la realización de un proyecto industrial mediante la obtención de créditos y emisión de bonos u obligaciones está asociada a los periodos de depreciación económica de la empresa, debido a lo siguiente:

a) Se ocupa parte de su capacidad de endeudamiento, lo que le restará recursos para afrontar los periodos difíciles.

a) Los intereses son cargos fijos que hay que pagar aunque no se tengan utilidades.

c) La obligación de amortizar los créditos en fechas fijas pre-determinadas frecuentemente obliga a la empresa en épocas difíciles a obtener créditos de substitución en condiciones desfavorables.

CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO DE LA EMPRESA

Para determinar el grado de endeudamiento de una empresa, es necesario estimar las utilidades anuales, con base en las proyecciones de volúmenes de venta y a la elaboración de ingresos y egresos. Mientras mayor sea la proporción de la capacidad de pago y el monto de los compromisos financieros que se deriven de los créditos considerados, mayor será la seguridad de pago y menor el riesgo de que la empresa caiga en manos de los acreedores.

La situación financiera de la empresa se puede analizar mediante la obtención de coeficientes determinados con la base de la información financiera.

a) Solvencia inmediata que va a ser el cociente del activo disponible y pasivo circulante.

b) Coeficiente de liquidéz que resulta de dividir activo circulante entre pasivo circulante.

c) Márgen de seguridad que es el obtenido de dividir el capital de trabajo entre pasivo circulante.

d) Participación de los acreedores de la empresa obtenido al dividir pasivo total entre activo total.

V.3 ORIGEN Y APLICACIONES DE LOS RECURSOS

Esta herramienta de Ingeniería financiera sirve para obtener los flujos de caja que una empresa tiene a lo largo de su vida útil y poder hacer un modelo de los flujos de caja de acuerdo a un panorama económico supuesto. Uno de los objetivos de este cuadro es saber cuando pedir un préstamo bancario, cuando se debe de invertir en incrementar la capacidad instalada de la fábrica, es decir ubicar los recursos en donde generen más utilidad.

CUADRO DE USOS Y APLICACIONES DE RECURSOS

[EN MILLONES]	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FUENTES				
Aportaciones	800			
PRESTAMOS				
Largo plazo	511			
Corto plazo 2½ mes	355			
Utilidad año ant.	0		238	0
VENTAS TOTALES	1,238	3,515	4,206	8,731
TOTAL DE FUENTES	2,904	3,515	4,444	8,731
USOS				
Inversión	567	60	163	0
Gastos	1,882	2,450	4,272	6,554
SERVICIO DEUDAS				
Largo Plazo		128	0	
Corto Plazo	90			
TOTAL DE USOS	2,539	2,638	4,435	6,554
UTILIDAD BRUTA	364	877	9	2,177
Amortizaciones				
Aportación				
Largo Plazo		511		
Corto Plazo	355			
UTILIDAD OPERACION	9	366	9	2,177
Impuestos 35%	0	128	0	62
2½ Activo	9			
TOTAL IMPUESTO	9	128	9	62

V.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio proporciona las ventas por alcanzar, expresadas en unidades monetarias o físicas, necesarias para que el negocio opere sin pérdidas ni ganancias.

Para poder encontrar este punto necesitamos calcular todos los costos en que se incurre para la producción .

Costos Fijos: Estos son los costos que siempre serán los mismos aunque no se produzca, son generalmente los gastos administrativos, depreciaciones, sueldos del personal administrativo etc.

Costos Variables: Son los que varían proporcionalmente a la producción, como la materia prima, mano de obra directa, etc.

Costo Unitario: Este está determinado por la suma de todos los gastos en los que se incurre durante la producción y venta de la agenda prorrateados entre el número de unidades que se produjeron, en este caso los gastos están prorrateados entre 20,000 agendas que corresponden al tamaño del lote óptimo.

PARA OBTENER EL PRECIO UNITARIO SE CONSIDERO LO SIGUIENTE :

COMISION MENSUAL VENTAS (10% DEL 70% DE VENTA TOTAL)	10,071.60
NOMINA MENSUAL (CONSIDERANDO IMSS, INFONAVIT, SAR)	34,000.00
SERVICIOS AUXILIARES (TELEFONO, AGUA, LUZ,)	15,000.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS (GASOLINA, COMIDAS, CAJA CHICA)	6,000.00
COSTO DE MAQUILA	27,929.00
MATERIAL EMPAQUE	10,000.00
COSTO DE DISENO	1,600.00
DEPRECIACIONES (MENSUALES)	5,228.33
SERVICIO DE DEUDAS	8,000.00
IMPUESTOS (ISR, PREDIAL, ETC)	20,000.00
PUBLICIDAD 4% VENTAS	200.00
SEGUROS	900.00
S U E T O T A L ----->	138,000.93
COSTO DE LA MATERIA PRIMA MENSUAL----->	92,742.76

COSTO TOTAL 230,773.69

EL costo unitario se calcula dividiendo el costo total de las unidades entre el número de las mismas.

COSTO UNITARIO 20'000 AGENDAS = 13.83

PUNTO DE EQUILIBRIO Y ANALISIS DE SENSIBILIDAD ECONOMICA
PARA EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO

Producción: 120,000 Agendas

COSTOS VARIABLES	[miles de N\$]
Mano de obra directa	87
Comisión por Ventas	60
Materia prima directa	556
Costo de Maquila	168
Material de empaque	60
publicidad	110
TOTAL C.V.	1,042

COSTOS FIJOS

Salarios	243
Depreciaciones	63
Gastos administrativos	60
Costo de el diseño	9
Material de oficina	20
Mantenimiento y limpieza	1
Intereses	69
Seguros	5
TOTAL C.F.	450

Precio de Venta=	25,000
Ventas =	110,000 Unidades
C.V. (unitario) =	9,468.28
C.F. (unitario) =	4,450

FORMULA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO: $P.E = \frac{C.F.}{1 - C.V.}$

PUNTO EQUILIBRIO PARA PRIMER AÑO: 31,519 Unidades vendidas

V.5 TASA INTERNA DE RETORNO

Para determinar la rentabilidad de un proyecto es necesario determinar la T.I.R. este factor es un indicador básico que nos muestra el porcentaje de rendimiento que nos da un proyecto sobre la inversión. El porcentaje obtenido se debe de comparar con alguna tasa de rendimiento anual, como serían los cetes o el CPP (costo porcentual promedio) o alguna inversión alternativa, esto es con el objeto de tener un punto de referencia para saber si es lo suficientemente rentable para invertir.

El Método TIR consiste en plantear una ecuación de valor presente a cada uno de nuestros flujos de efectivo en el horizonte de planeación, para posteriormente igualarla con cero y despejar la tasa de interés.

El primer flujo (800 mil NS) es la aportación del capital inicial para el año 0. Para los años 1,2,3,4 tendremos una serie aritmética que va a ser la depreciación anual (62.74 mil NS) de los activos fijos. En el año 4 tenemos el costo remanente de nuestros activos en libros que será de (259.04 mil N\$) y dos flujos que corresponden a utilidades en los años 2 y 4 de 283 y 1.415 mil N\$ respectivamente.

ECUACION:

$$- 800 + 62.74(P/A, Tir, 4) + 283(P/F, Tir, 2) + 1674. (P/F, Tir, 4) = 0$$

De donde por medio de iteraciones encontramos una TIR = 34.3%

V.6 CONCLUSIONES FINANCIERAS

El proyecto es una buena alternativa de inversión, así se puede constatar en el análisis de la TIR, ésta es del 34.3 %, lo que la hace una inversión rentable, comparandola con otras alternativas de inversión de poco riesgo.

En el cuadro de fuentes y aplicaciones de recursos se muestran datos interesantes, este negocio debe de trabajar en los últimos meses de el año, debido a que los cobros de la venta se realizan a finales y a principios de el año, por lo que sale muy cara la producción y el almacenamiento de producto en los primeros meses, la situación idónea, sería producir agendas 6 meses y los otros 6 meses trabajar maquilando libros o algún producto editorial con un ciclo de demanda inverso a la agenda, como podrían ser libros escolares, que tienen su demanda en septiembre.

En este primer cuadro se observa que se requiere un capital de trabajo muy grande para la producción, por lo que el primer año se pedirán prestamos bancarios, lo cual disminuye la utilidad al pagarse los servicios de la deuda(118 mil N\$).

En el segundo año se tiene una utilidad que va a permitir invertir en maquinaria para incrementar nuestra capacidad productiva en un 30%.

En el tercer año no se tiene utilidad, pero se va a invertir en maquinaria y equipo para alcanzar un incremento de el 200% en la capacidad productiva de la planta, también otro factor que aparentemente merma la utilidad es el incremento en el lote de producción para el cuarto año. En este año se va a tener una utilidad después de impuestos de 1,415 miles de N\$ y ya se habrá incrementado la capacidad productiva y se contará con financiamiento propio, lo que brindará un futuro prometedor en cuanto a utilidades.

El punto de equilibrio para el primer año (31,519) unidades muestra la rentabilidad y el bajo riesgo con la que opera esta empresa, pues en ese año se venderán 110,000 agendas y el punto de equilibrio representa solamente el 30% del pronóstico de venta.

CONCLUSIONES FINALES

Una vez concluido el presente estudio, se determina que el establecer una empresa dedicada a producir y a comercializar agendas, además de ser factible, es económicamente rentable debido a lo siguiente:

I. El entorno mercadológico, el panorama económico y las perspectivas de la industria gráfica en México son favorables y positivas. Por otra parte las características del mercado actual muestran una demanda insatisfecha actual del orden de 1.7 millones de unidades por año y un potencial de mercado muy interesante que a futuro podría alcanzar hasta los 10.5 millones de unidades anuales. Distribuidas en las 98 localidades de más de 100,000 habitantes.

II. La realización del diseño en el producto de acuerdo y conforme a las preferencias del público y a las características demandadas por este con los recursos y métodos disponibles.

III. La viabilidad de fabricar la agenda en las cantidades pretendidas y en los tiempos deseados es un hecho positivo y determinado principalmente por la localización y el tamaño óptimo de la planta: La distribución de las áreas productivas y administrativas, e inventarios, así como los métodos de producción utilizados y la organización de los mismos bajo un sistema de control de calidad para toda la empresa.

IV. La organización administrativa aquí expuesta, estructura todas y cada una de las funciones a desarrollar por cada uno de los elementos que la forman permitiendo de esta manera cumplir con los objetivos de venta antes fijados y desarrollar así la comercialización de las agendas tomando en cuenta los aspectos primordiales de el producto, su promoción y publicidad, sus precios, sus plazas y su distribución.

V. Una vez evaluados, a lo largo de un horizonte de planeación, los principales factores económicos del proyecto como son: La inversión fija necesaria, El capital de trabajo, los costos fijos y variables, así como el financiamiento de este proyecto, se encuentra una tasa interna de retorno muy atractiva y un bajo riesgo de inversión.

Finalmente y después de haber determinado la factibilidad y la rentabilidad de este proyecto, se menciona también el beneficio social que se lograría al generar empleos bien remunerados a una población determinada y al participar en el desarrollo y el crecimiento de la economía Mexicana.

BIBLIOGRAFIA

1. Evaluación de Proyectos
G. Baca Urbina
Edit. Mc Graw Hill, México 1987.
2. Administración de los Sistemas de Producción
Velázquez Mastretta.
Edit. Limusa, México 1992.
3. Administración de Producción y Operaciones
Richard J. Hopeman
Edit. CECSA, México 1990.
4. Diagnóstico Industrial
Pennycuik
Edit. Limusa, México 1992.
5. Proyectos de Inversión en Ingeniería (su metodología)
Victoria Eugenia Grossa Martín
Edit. Limusa, México 1987.
6. Control de Producción: Procedimiento Cuantitativo
John E. Biegel
Edit. Herrero Hermanos, México 1978.
7. Fundamentos de Mercadotecnia
Philip Kotler
Edit. Prentice Hall, México 1991
8. Ingeniería Industrial
Benjamín W. Niebel
Edit. RSI, México 1980
9. Dirección de Mercadotecnia
Philip Kotler
Edit. Diana, México 1990
11. Marketing Strategy and Plans
George H. Lucas, Jr.
Edit. Prentice Hall, USA 1989
12. Ingeniería Económica
Leland Blank, Anthony Tarquin
Edit. Mc Graw Hill, Colombia 1990
13. Periódico Reforma
Autores Varios
México 1994.