

N:20  
2 Ejem

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
**ARAGON**  
INGENIERIA



## APLICACION DE LA PLANEACION ESTRATEGICA A UNA EMPRESA EDITORIAL

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S

Que para obtener el título de:  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
INDUSTRIAL

P R E S E N T A

ERNESTO JUAREZ SANDIN

SAN JUAN DE ARAGON

1994



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:

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I LA PLANEACION ESTRATEGICA	6
1.1 Planeación.	6
1.2 Propósito de la planeación.	7
1.3 Estrategia.	9
1.4 Planeación Estratégica.	10
1.5 Ventajas y Desventajas de la Planeación.	19
1.5.1 Ventajas.	19
1.5.2 Desventajas.	20
1.6 La planeacion estrategica y la organización de la empresa.	22
1.7 Análisis de la situación.	37
1.7.1 Expectativas	38
1.7.2 Análisis del cliente, mercado y competencia.	39
1.7.3 Análisis de los recursos de la empresa.	49
1.7.4 Análisis del medio ambiente.	49
1.7.5 Fuerzas y tendencias.	50
1.7.6 Escenarios.	54

<b>CAPITULO II PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA.</b>	<b>56</b>
<b>II.1 La empresa.</b>	<b>56</b>
<b>II.1.1 Antecedentes de la empresa.</b>	<b>56</b>
<b>II.1.2 Descripción del proceso.</b>	<b>58</b>
<b>II.1.3 Organización.</b>	<b>84</b>
<b>II.2 Análisis de la situación.</b>	<b>98</b>
<b>II.2.1 Análisis de los recursos internos.</b>	<b>98</b>
<b>II.2.1.1 Materiales.</b>	<b>98</b>
<b>II.2.1.2 Humanos.</b>	<b>110</b>
<b>II.2.1.3 Monetarios.</b>	<b>112</b>
<b>II.2.2 Análisis de fuerzas competitivas.</b>	<b>120</b>
<b>II.2.2.1 Clientes.</b>	<b>120</b>
<b>II.2.2.2 Competidores potenciales.</b>	<b>123</b>
<b>II.2.2.3 Competidores reales.</b>	<b>126</b>
<b>II.2.2.4 Productos sustitutos.</b>	<b>130</b>
<b>II.2.2.5 Proveedores.</b>	<b>132</b>
<b>II.3 Análisis del medio ambiente</b>	<b>134</b>
<b>II.4 Objetivos.</b>	<b>146</b>

<b>CAPITULO III PROPOSICION DE ESTRATEGIAS</b>	<b>156</b>
<b>III.1 A corto plazo.</b>	<b>156</b>
<b>III.2 A mediano plazo.</b>	<b>196</b>
<b>III.3 A largo plazo.</b>	<b>206</b>
<b>CAPITULO IV ANALISIS ECONOMICO</b>	<b>240</b>
<b>IV.1 Análisis de costos.</b>	<b>240</b>
<b>IV.2 Costos de producción.</b>	<b>241</b>
<b>IV.3 Costos de Administración.</b>	<b>242</b>
<b>IV.4 Inversión inicial.</b>	<b>243</b>
<b>IV.5 Depreciación y amortización.</b>	<b>244</b>
<b>IV.6 Capital de trabajo.</b>	<b>248</b>
<b>IV.7 Punto de equilibrio.</b>	<b>249</b>
<b>IV.8 Estado de resultados.</b>	<b>251</b>
<b>IV.9 Costo de capital.</b>	<b>253</b>
<b>IV.10 Financiamiento.</b>	<b>255</b>
<b>IV.11 Evaluación económica.</b>	<b>261</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>297</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>309</b>

## INTRODUCCION

En los últimos años las empresas mexicanas se han visto enfrentadas a un cúmulo de situaciones cambiantes, ante las cuales muchas han tenido que desaparecer, otras subsistir y muy pocas han aprovechado las circunstancias adversas para obtener beneficios.

La planeación estratégica se fundamenta en la formulación de objetivos y definición de reglas de decisión o estrategias, las cuales en conjunto acortan el camino para la selección de resultados más atractivos.

Es de suponerse que al plantear objetivos, éstos involucran todas las actividades de la empresa, siendo necesario establecer estrategias por cada área funcional, para de esta manera llegar a un plan general o plan maestro.

Será tema primordial de este trabajo estudiar los objetivos y estrategias que involucren el área de producción, para lo cual se deberán analizar las relaciones que esta guarda con las demás áreas funcionales.

Dadas estas premisas se puede inferir que la planeación estratégica no debe contemplar solo los factores internos de la organización (capacidad instalada, capacidad aprovechada, situación financiera, recursos humanos, mercadotecnia, etc.), sino que es una herramienta aún más valiosa que nos permite a la vez sensibilizarnos con los factores externos (situación económica nacional e internacional, competidores, canales de distribución, necesidades de consumo, etc.) que se relacionan con el desarrollo de la empresa.

Ahora podrá comprenderse por que las empresas que se han desarrollado, han sustentado su crecimiento en una adecuada planeación estratégica, buscando hacer el trabajo del mañana en formas novedosas y creativas, y, adecuándose a los cambios.

No se pretende invocar esta herramienta como la única solución existente durante situaciones de crisis, pero los resultados que se han obtenido con el uso adecuado de ésta, hacen necesario un estudio de sus técnicas tanto a niveles de alta dirección como para planeadores en áreas específicas.

Debe entender el profesional que la planeación actual no puede ser exclusivamente dentro de un ámbito cerrado de situaciones ideales, ni con sistemas inflexibles, sino con opciones para adecuarse a las circunstancias del entorno de la empresa y dentro del marco que delimiten los objetivos de la misma.

La mayoría de los planes existentes comienzan con la planificación de las utilidades. El problema con esto es que se acrecienta la importancia de las mismas, que son en sí mismas objetivos de corto plazo que por ninguna razón garantizarán la permanencia de la empresa en el futuro. Lo correcto es empezar con el costo del capital y las utilidades como un objetivo mínimo, las cuales representan lo que la empresa necesita para cubrir sus riesgos tanto económicos como sociales en lo futuro y para acumular el capital necesario como sustentación al crecimiento de la empresa.

La permanencia de la empresa en el tiempo debe ser más importante que el deseo de sus accionistas ó ejecutivos de extraerle utilidades. Permanecerá en la medida que aporte a la economía y al mercado lo que éstos necesitan y en lo que estén dispuestos a invertir su

dinero. Esto no implica en manera alguna que las rentabilidad deje de ser importante es sólo que la planeación no debe sujetarse estrictamente a ella como parámetro básico.

En el capítulo I de esta tesis se revisarán las generalidades y los conceptos de la planeación estratégica en una visión global de la misma, resaltando la importancia de la dirección como factor de decisión en las actividades de planeación de la empresa. Asimismo, se darán las pautas a seguir para iniciar un modelo de planeación estratégica, enunciaremos los beneficios y limitaciones de esta herramienta y los problemas a enfrentar para el desarrollo e implantación de las actividades estratégicas.

El capítulo II se plantea un problema práctico donde se analiza la situación de una empresa editorial en su medio ambiente tanto externo como interno, determinando los puntos débiles y fuertes, su competencia, segmentación de mercado y otros factores de influencia, así como los objetivos que se requieren alcanzar.

En el capítulo III expondremos las estrategias a seguir por la empresa, a corto, mediano y largo plazo, teniendo como guía los planteamientos de la planeación estratégica.

El capítulo IV se realiza un estudio económico para después proceder a su evaluación económica y determinar que tan costeable sería llevar a cabo las estrategias planteadas en una compañía de las artes gráficas.

## CAPITULO I "LA PLANEACION ESTRATEGICA"

### UNA VISION GLOBAL

#### I.1 PLANEACION:

La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse para prever el futuro, estableciendo los principios que habrán de orientar ese curso de acción, la secuencia de operación para realizarlo y las determinaciones de tiempos y movimientos para su consecución.

La planeación será la selección y relación de hechos, así como la formulación y uso de suposiciones con respecto al futuro, en función de objetivos, metas, políticas y programas establecidos.

La planeación es función básica dentro de todo proceso de ingeniería, trátase de proyectos nuevos ó implementación de mejoras a actividades actuales.

Debe observarse a la planeación como un enfoque racional de los objetivos preseleccionados.

Debido a que este enfoque no tiene lugar en el vacío, el planeador debe considerar la naturaleza del medio

ambiente en el que se pretende que operen las decisiones y las acciones.

Como se puede ver la planeación tiene diferentes definiciones, pero quizá la más amplia es la aportada por Peter Drucker, el cual la define de esta manera:

La planeación es un proceso continuo de hacer las actuales decisiones empresariales de manera sistemática y con el mejor conocimiento posible de su futuro, organizando sistemáticamente el esfuerzo necesario para llevar a cabo estas decisiones y comparando sus resultados con las previsiones mediante una realimentación organizada sistemáticamente.

#### **I.2 PROPOSITO DE LA PLANEACION:**

La tarea del planeador es decidir con anticipación qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y quién debe hacerlo, así como lograr que los grupos de trabajo involucrados comprendan: los propósitos, objetivos y los métodos para alcanzarlos.

La planeación llena el vacío que existe entre el lugar en que nos encontramos y el lugar donde deseamos llegar. Hace posible que se produzcan hechos que de

otra manera no ocurrirían. Aunque pocas veces se puede predecir el futuro con exactitud, y aunque factores fuera de control puedan interferir con los planes mejor elaborados, se debe tener un plan para no permitir que los hechos dependan totalmente del azar.

La eficiencia de un plan se mide por su contribución al propósito y a los objetivos, en comparación con los costos y otros factores requeridos para formularlo y llevarlo a la práctica. La planeación minimiza su costo ya que por naturaleza busca la operación eficiente y la coherencia.

La planeación es un proceso de 4 etapas:

- a) Diagnóstico del presente y futuro.
- b) Elección de objetivos, políticas y programas.
- c) Realización de una acción eficaz.
- d) Control.

El diagnóstico debe ser tan completo como sea posible, incluyendo factores humanos, circunstancias sociales, evolución tecnológica, etc.. Es el diagnóstico el que determina la necesidad de un plan.

El programa de acción solo tiene sentido si está precedido de unos objetivos y políticas coherentes, claros y realistas.

La acción eficaz tiene que ver con la distribución de trabajos y orientación de los hombres.

El control será la comprobación y comparación del hecho previsto, y la deducción de medidas correctivas oportunas.

### **1.3 ESTRATEGIA:**

La estrategia es una combinación de los objetivos por los cuales se está esforzando la empresa y las políticas con las cuales está buscando llegar a ellos.

La estrategia implica competencia y se asocia muy frecuentemente con la habilidad táctica de un mando militar, por lo tanto sugiere la diestra administración de recursos para superar al adversario, esto es, el logro de un objetivo.

La estrategia de producción debe ser enfocada sobre el movimiento, el crecimiento y el cambio. Debe percibir su ambiente externo en cuanto a objetivos, adversarios y respuesta competitiva; debe estructurar su

comportamiento interno en cuanto a disciplina, maniobra y eficacia de recursos (objetivos de la empresa).

La estrategia surge de la necesidad de una dirección de expansión y ámbito bien definidos, que los objetivos por sí solos no satisfacen y que requieren reglas de decisión adicionales si la empresa quiere tener un crecimiento ordenado y rentable. Estas reglas y directrices de decisión se han definido en un sentido amplio como estrategia.

La estrategia de producción y en general de cualquier área funcional sólo tiene significado como uno de los vectores de una estrategia total empresarial. La estrategia de producción debe ser distinta aunque no independiente de la estrategia total.

#### **I.4 PLANEACION ESTRATEGICA:**

La esencia de la Planeación Estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surgen en el futuro, los cuales combinados con otros datos importantes proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente para explotar las oportunidades y evitar los peligros.

Planear significa diseñar un futuro deseado e identificar las formas para lograrlo.

Debido precisamente a que no podemos vaticinar el futuro, es por lo que necesitamos la planeación estratégica. La planeación no elimina el riesgo, es un intento de administrarlo inteligentemente, a fin de elegir los riesgos apropiados.

#### MODELOS DE PLANEACION ESTRATEGICA.-

El planeador deberá plantear primeramente un modelo conceptual de lo que desea representar como su empresa, llevando al ámbito general las situaciones particulares de la misma. Un modelo conceptual claro será la base de la planeación estratégica ya que proporciona la guía adecuada para el funcionamiento de los planes operativos en la práctica.

La primera fase será la localización de nuestra empresa. ¿Dónde estamos? Esta pregunta deberá responderse para los siguientes casos:

- Posición Social
- Posición de Mercado
- Tipo de Industria o Sector Industrial
- Posición Financiera
- Situación Competitiva

- Políticas Actuales en el País
- Capacidad de Producción
- Peligros Externos e Internos
- Oportunidades Externas e Internas
- Personal

Para poder responder, requerimos de datos históricos y una evaluación de la situación actual lo que para algunos autores se conoce como "Análisis de la Situación" y que para el planeador serán las premisas a usar en su modelo.

Con estas premisas la siguiente fase revisará las expectativas principales, tanto internas como externas. Para las compañías más grandes es importante en la planeación estratégica saber cuales son los intereses de los principales elementos y como espera que cambien. Para una compañía muy pequeña, el enfoque puede ser el interés de los accionistas.

Independientemente del enfoque que la compañía de a sus expectativas, éstas invariablemente contemplarán en el plano interno a los siguientes elementos de interés:

- Alta Dirección.
- Funcionarios, empleados y obreros.
- Accionistas

- Deseca de otros directores.

Y en lo externo:

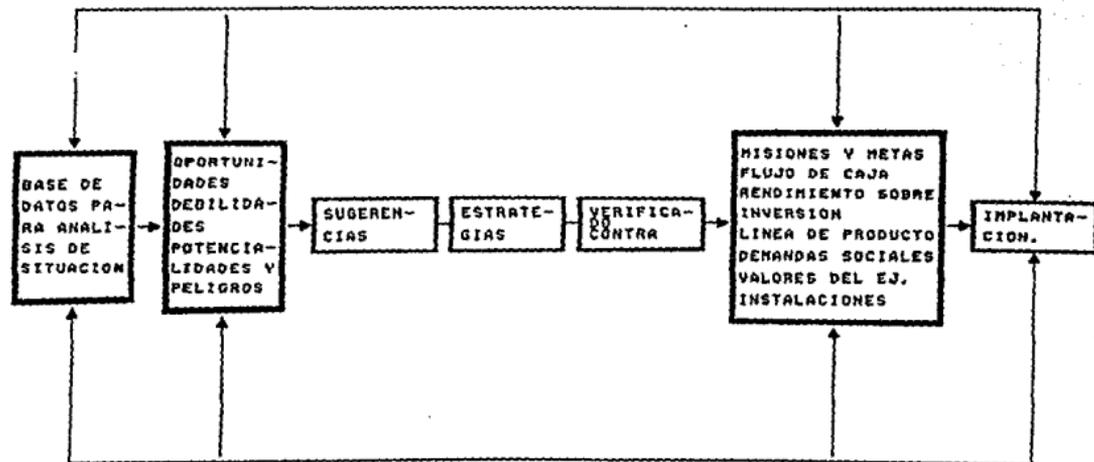
- Sociedad
- Clientes
- Acreedores
- Proveedores

Con el conocimiento amplio de lo que esperan éstos elementos de nuestra empresa, estaremos ya en posición de revisar las oportunidades y peligros que se encuentran en el medio ambiente, para saber si se podrán satisfacer las expectativas internas y externas, de acuerdo a las potencialidades y debilidades de nuestra compañía.

El análisis de OPEDEPO PF (Oportunidades, Peligros, Debilidades y Potencialidades Fundamentales en la Planeación) es uno de los propósitos fundamentales de la planeación estratégica, ya que al descubrir las oportunidades y peligros futuros, permite elaborar planes para explotar las primeras y evitar los segundos. En la Fig. I.1 se presenta dicho análisis. Con base en los resultados presentados en dicha figura, la compañía identifica las oportunidades más sobresalientes y los peligros más serios a los cuales se está enfrentando, y desarrolla cursos de acción

FIG. I.1 ANALISIS OPEDEPO PF

14



alternativos para tratar con éstos dependiendo de sus potencialidades y debilidades.

Una vez que se han analizado todos los puntos anteriores, es decir, se tienen las premisas para la planeación, deberán plantearse las misiones, propósitos, objetivos y políticas básicas. Este planteamiento deberá hacerse definiendo específicamente cada punto, ya que de la claridad con que se transmitan las misiones y objetivos que se buscan dependerá el éxito de los planes operacionales de cada área funcional involucrada.

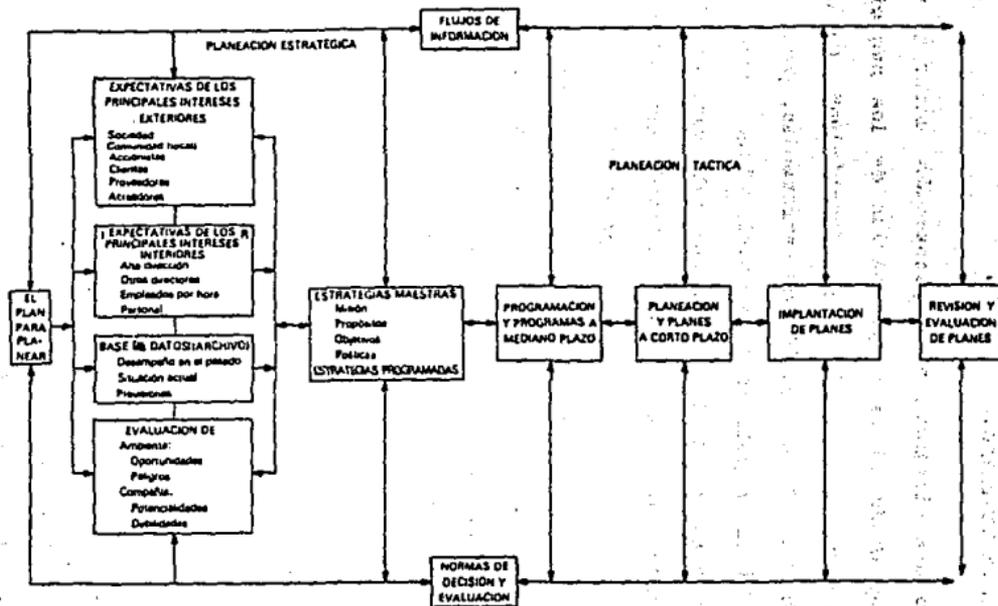
Las fases descritas anteriormente determinan lo que en adelante llamaremos "Plan para Planear", el cual en las empresas medianas y grandes es el proyecto que se presenta a las áreas o divisiones en el caso en que la Dirección haya sido la encargada de elaborarlo. Algunos autores consideran más conveniente que la Dirección proponga a cada división realizar sus planes operacionales para posteriormente reunirlos y llegar al plan estratégico general, de esto y otras formas de llegar al plan estratégico de la empresa se tratará más adelante.

Una vez que se tienen todos los planes operacionales, se procederá a la implantación de acuerdo a las

políticas establecidas, revisándose periódicamente los resultados y las estrategias así como las expectativas que inicialmente orientaron nuestra planeación, ya que los cambios en éstas pueden alterar sensiblemente las decisiones originales. Pongámonos en el caso de una empresa manufacturera en cualquier sector industrial, la cual estimó entre sus estrategias mantener sin cambio sus activos en el periodo de planeación, y repentinamente sufre la aparición de un producto innovador en el mercado, el cual requiere de maquinaria especializada para su producción. La empresa deberá revisar sus objetivos y analizar si estará en condiciones de competir contra el nuevo producto o tendrá que invertir en nuevos activos y modificar sus objetivos de producción.

Podemos observar que cada etapa requiere de revisión y retroalimentación lo cual proporciona a cualquier proceso de planeación, flexibilidad. Adicionalmente a esto el planeador debe elaborar paralelamente a sus estrategias, planes de contingencia para casos extremos o cambios drásticos en las expectativas originales, en la figura I.2 pueda verse un modelo típico del proceso de planeación estratégica.

FIG. 1.2 ESTRUCTURA Y PROCESO DE PLANEACION DE UNA COMPAÑIA



## **I.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLANEACION.**

### **I.5.1 VENTAJAS.-**

Lo que distingue a la planeación estratégica de todos los demás tipos de planeación de los negocios es, en una palabra, la "Ventaja Competitiva". La competencia obliga a la generación de estrategias, puesto que si no hubiera competidores se podría planear tradicionalmente bajo bases ideales y por una sola vez. Por lo tanto el único propósito de la planeación estratégica viene a ser el permitir que la compañía obtenga, con la mayor eficacia posible una ventaja sustentable sobre sus competidores, de tal forma que si la empresa maneja más eficientemente sus recursos monetarios, su penetración o posición de mercado, su liderazgo en tecnología, la calidad de sus productos, diversificación de los mismos, estará en condiciones de permanecer en forma competitiva al paso del tiempo en los negocios. La forma de lograr esta eficiencia es la función del estratega.

La planeación estratégica formal introduce un nuevo conjunto de fuerzas y medios para tomar decisiones en una organización, algunos son:

- 1.- Simula el futuro.
- 2.- Aplica el enfoque de sistemas.

- 3.- Exige el establecimiento de objetivos.
- 4.- Revela y aclara oportunidades y peligros.
- 5.- Da estructura para la toma de decisiones.
- 6.- Base para otras funciones directivas.
- 7.- Mide el desempeño.
- 8.- Señala asuntos estratégicos.

Todos los factores antes mencionados pueden considerarse esenciales, directos e importantes que deberían exigirse a un sistema de planeación efectivo. Más allá de tales resultados esenciales existen valores, cuya naturaleza es más bien conductual y de los cuales lo más sobresalientes son:

- Canal de comunicación.
- Capacitación de los directivos.
- Sentido de participación.

#### I.5.2.- DESVENTAJAS.

Es evidente que la planeación tiene sus limitaciones; no siempre tiene la solución para los problemas directivos. A continuación mencionaremos algunas diferencias críticas:

- El medio ambiente puede resultar diferente a lo esperado.
- Resistencia interna.
- La planeación es cara.
- Crisis momentáneas.
- Planear es difícil.

Es evidente que al proyectar el futuro de una empresa se pueda caer en inexactitudes ya que se tienen que suponer muchas variables, pero el planeador debe estar conciente de que el conjunto de las estrategias tomadas puede superar crisis futuras a pesar de las suposiciones erróneas que se hubieran hecho.

El planear no es un proceso sencillo ni económico, ya que la empresa debe aplicar gran cantidad de recursos humanos y monetarios al Planear Estratégicamente. El ejecutivo que toma la decisión de planear siempre tendrá en mente la relación costo-beneficio que ésta traerá a su empresa y hacerla extensiva a todos los relacionados con el proceso.

La implantación de nuevas formas de planear puede resultar difícil ya que en las empresas existen métodos

tradicionales para la realización de objetivos, que difícilmente se podrán desarraigar, por lo que el planeador debe asegurarse de tener un ambiente propicio o propiciarlo para poder llevar a cabo una planeación efectiva.

#### **I.6. LA PLANEACION ESTRATEGICA Y LA ORGANIZACION DE LA EMPRESA.**

##### **EL ESTRATEGA EN LA ORGANIZACION.**

Hasta el momento hemos definido lo que es la Planeación Estratégica, las fases que la comprenden, y los beneficios y limitaciones que pueden encontrarse en ella. Ahora será conveniente identificar a la organización de la empresa, con las responsabilidades que emanan de un plan estratégico.

Empezaremos por la pieza fundamental que es el estratega. Se podría pensar que dado que el estratega es el ejecutivo que va a direccionar los planes de la empresa, ésta responsabilidad debería recaer en la Alta Dirección, siendo generalmente una suposición correcta más no obvia, ya que en muchas ocasiones la dirección

elige a un ejecutivo o a un grupo de éstos para fungir como estrategas concentrándose la dirección exclusivamente en las decisiones.

Las armas del estratega son: el pensamiento táctico, la consistencia y la coherencia.

El objetivo de los estrategas es producir ideas o innovaciones que den nueva vida a la situación de la compañía.

#### ORGANIZACION.

##### Conceptos:

Se definió en un principio a la planeación como un fin. Este determinado fin solo se obtendrá si se realizan afines a la planeación una serie de actividades humanas coordinadas con tal forma que el conjunto de las mismas actúe como una sola.

Para efectos de este trabajo la organización se definirá como "La Estructuración Técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos humanos y materiales de una empresa, con el fin de lograr la

máxima eficiencia en la realización de los planes y objetivos señalados por la misma".

La organización de la misma manera que la planeación estratégica es una función pre-ejecutiva, ya que mediante ella se ordenan los esfuerzos y se formula la infraestructura adecuada y la jerarquización de las actividades que se habrán de desarrollar. La organización relaciona entre sí las actividades necesarias y dispone quien debe desempeñarlas.

Organizar significa proporcionar las condiciones básicas que se requieren para la ejecución efectiva y económica de un plan. Luego al organizar se debe proveer por anticipado los factores básicos y las fuerzas potenciales tal como se ha especificado en el plan estratégico.

Una buena organización tiene las siguientes ventajas:

- Permite la consecución de los objetivos primordiales de la empresa, en la forma más eficiente y con mínimo de esfuerzo, esto último a través de un grupo de trabajo con una fuerza dirigida.
- Elimina la duplicidad de trabajo.

- Asigna a cada miembro de la organización, responsabilidad y autoridad para ejecutar sus tareas, y permite a todos los elementos saber de quién dependen y quiénes dependen de él.

- Logra el establecimiento de canales de comunicación adecuados y para que las políticas, misiones, propósitos y objetivos se logren en todos los niveles.

Al organizar una empresa hemos de tomar en cuenta los cuatro elementos básicos que la forman:

- 1.- Recursos Materiales.
- 2.- Recursos Humanos.
- 3.- Recursos Técnicos.
- 4.- Recursos Financieros.

#### DISEÑO DE UNA ORGANIZACIÓN.-

El primer paso para diseñar una organización es el de definir los objetivos de ésta, ya que los recursos frecuentemente son limitados y deben utilizarse eficazmente si es que se quiere que la empresa sobreviva y prospere.

La siguiente actividad será la asignación de responsabilidades aún cuando la organización se componga de un sólo hombre, ya que el debe de distribuir su tiempo de la mejor manera.

Una vez desarrollados los puntos anteriores llegamos al fundamento para el diseño de organizaciones, que es el conocimiento actual de la empresa. Sin la comprensión general y específica de la situación actual y de los requerimientos futuros, difícilmente el sistema propuesto será el más conveniente.

A continuación se debe establecer la interrelación de ciertos principios de organización en el diseño del sistema. Estos principios se pueden concretar a lo siguiente:

- 1.- La organización debe ser una expresión de los objetivos.
- 2.- La responsabilidad siempre deberá ir acompañada por la autoridad correspondiente.
- 3.- La delegación de la autoridad deberá ser descendente.
- 4.- La división del trabajo adecuada evitará duplicidad de funciones.

- 5.- Cada empleado debe ser responsable ante una sola persona.
- 6.- No deberán ser responsables ante una misma persona más empleados de los que ésta puede supervisar eficazmente.
- 7.- La definición de cada puesto, autoridad, responsabilidad y relaciones, deben ser puestas por escrito, y del conocimiento de todo el grupo.
- 8.- La estructura de la organización deberá ser lo más sencilla posible.
- 9.- Ningún jefe podrá invadir la esfera de acción de otro, ni ser su crítico ni ayudante a la vez.
- 10.- La responsabilidad del superior es absoluta por lo que respecta a la actuación de sus subordinados.

Sobre estas bases es que se debe diseñar una organización, la cual será el asiento de los planes estratégicos y funcionales.

### LA MENTE ESTRATEGA.-

La diferencia de actuación entre el técnico y el estratega no es el resultado de acumular amplios conocimientos por parte de uno, sino la capacidad para conceptuar un problema, y luego producir ideas innovativas y tomar decisiones que logren objetivos precisos. La mente estratega es una forma de pensar adaptativa, flexible y siempre creativa.

Actualmente la planeación estratégica y todas sus técnicas y teorías pierden validez si en el diseño de una organización no se contemplan puestos de alta jerarquía para personas que poseen una mente estratega, si bien no necesariamente esta mentalidad debe ser innata, ya que la creatividad puede desarrollarse y de hecho es una obligación para los directivos cultivar estas cualidades.

La habilidad del estratega para factorizar los componentes de un todo, es de suma importancia para la planeación estratégica, en especial durante el análisis de la situación y en la identificación de objetivos.

En seguida se realizará una comparación creativa entre un comportamiento operativo y uno estratégico, buscando definir sus campos de acción y sus objetivos.

Ya se ha establecido la importancia de contar dentro de una organización con potencial estratégico, pero los resultados y logros dependen también de la eficiencia alcanzada en los niveles operativos, ya sea para incrementar la productividad, reducir costos, optimizar recursos, etc., es decir, el logro del máximo potencial de una organización para adaptarse, desarrollar y fortalecer una posición ventajosa, dependerá de la congruencia y consistencia en la interrelación y funcionamiento de la estrategia y la operación.

La gerencia estratégica en la empresa tiene como propósito tomar decisiones orientadas a conquistar posiciones en relación a la competencia, el mercado, sistemas de producción, y el medio ambiente en general, esto es buscar la eficacia. La eficiencia es la capacidad de producir un efecto deseado; dicho de otra manera es el grado en el cual las verdaderas producciones del sistema corresponden a los rendimientos deseados.

En contraparte la gerencia de operación tiene el propósito de incrementar la productividad y optimizar la utilización de los recursos, o sea lograr la mayor eficiencia. Esto es, buscar la proporción de los resultados logrados con los esfuerzos y recursos

utilizados conjuntamente o en un concepto ingenieril es la proporción de las producciones reales en relación al insumo contribuido total.

Dentro del concepto de la planeación estratégica hemos de dar mayor importancia a la efectividad que a la eficiencia, es decir que es más importante hacer las cosas bien. Esto es evidente si tomamos en cuenta que las fallas operativas generalmente pueden ser tolerables, pero una falla en la estrategia puede poner a la empresa en una posición competitiva riesgosa y los efectos se observarán directamente en los resultados financieros.

No se pretende restar importancia a la eficiencia de los sistemas, si no hacerlos eficaces, lo cual redundará en el mejor funcionamiento de la organización.

Pretendiendo ser más claros, a continuación enunciamos algunas diferencias significativas entre los dos comportamientos en cuestión:

## COMPORTAMIENTO OPERATIVO

## COMPORTAMIENTO ESTRATEGICO

Maneja las variables controlables

Responde a las variables externas no controlables y gobierna las variables controlables.

Actúa en torno a la actividad comercial.

Económicas, sociopolíticas, de cambio y de innovación.

Considera el marco de operaciones y de mercado estable y bien definido, a partir de la actividad comercial.

El marco de operaciones y mercado es cambiante y debe redefinirse con la aparición de nuevos productos, tecnología, sustitutos y por la mayor competencia.

Generalmente toma en cuenta pocos receptores o partes interesadas (clientes y público).

Considera a múltiples receptores que influyen en la formación de una imagen corporativa (público, clientes, proveedores, gobierno, sindicatos, etc.).

Busca popularizar un producto o servicio que es considerado como permanente.

Persigue un posicionamiento e imagen corporativa que respalde a sus productos o servicios que son transitorios y cambiantes.

## COMPORTAMIENTO OPERATIVO

Cuida solo de los competidores que ofrecen productos similares, a partir de considerar al público como consumidor.

Considera que hay pocas sorpresas que afectan el manejo de las organizaciones.

Generalmente segmenta el mercado en base al nivel de ingresos del consumidor.

Estima que hay continuidad en los mercados, productos, tecnología, estructura, y prácticas comerciales.

## COMPORTAMIENTO ESTRATEGICO

Cuida de una más amplia gama de competidores a partir de considerar al público como elector, a los productos sustitutos y a sus clientes y proveedores como una competencia potencial.

Observa cuidadosamente a las frecuentes y variadas sorpresas que afectan el manejo de las organizaciones, porque implican riesgos y oportunidades.

Segmenta el mercado en base a la dinámica de la población, estilos de vida, comportamientos, ubicación física, objetivos, etc..

Toma en cuenta que hay cambios discontinuos en el mercado, tecnología, competencia, productos y en las relaciones con los diferentes receptores.

Debemos de reconocer que la ingeniería industrial ha tenido mucho que ver con el comportamiento operacional, puesto que empezó siendo un arma cuyos postulados exaltaban los aumentos en los niveles de producción, manipulando la teoría microeconómica de la empresa. Esta teoría acepta que el gerente de producción es un operador que fundamentalmente maneja variables controlables en forma similar a como operan los dispositivos. Toma en cuenta fundamentalmente las variables económicas, ya que de ellas dependen los resultados financieros de la organización.

El aceptar este modelo, significa que dado un conjunto de condiciones económicas iniciales, todas las empresas similares pueden alcanzar resultados casi iguales, puesto que de hecho se estarían manejando modelos matemáticos, sistemas y programas ajenos a interpretaciones subjetivas; sin embargo, la realidad es distinta, todas las organizaciones presentan variaciones en su comportamiento y logran resultados diferentes, aún cuando aparentemente son idénticas recursos, operaciones y propósitos. Las variaciones y diferencias son precisamente el resultado de cómo se ha respondido a las variables y condiciones externas. El comportamiento operativo tiene el fin directo de obtener las mayores utilidades como consecuencia de

producir y vender más en volumen y erogar menos al reducir costos y gastos de operación, sin una filosofía racional.

Para sus decisiones, la operación se formula la pregunta: ¿Cómo puedo hacer mejor lo que estoy haciendo?

Por otro lado un comportamiento estratégico interpreta un medio de crisis y altamente cambiante; sus decisiones están tomando en cuenta los fenómenos ambientales, (fuerzas políticas, sociales, innovación, tecnología, etc.), sobre los cuales no tiene control, son las variables externas que se acentúan conforme aumenta la crisis. Es el conjunto de todas éstas circunstancias las que impulsan al estratega a observar fuera de su organización y preguntarse orientado hacia el futuro. ¿Estoy haciendo lo que debería hacer?

Para determinar si una decisión puede ser tomada estratégica u operacionalmente definiremos primeramente lo que es el riesgo y la incertidumbre.

Hemos visto que entre la gerencia operativa y la gerencia estratégica existen claras diferencias aún cuando se complementan estructuralmente, más aún, no se puede dar una, sin la presencia de la otra y se

confirmará al establecer una diferencia más, desde la perspectiva de las decisiones gerenciales.

Definitivamente que la gerencia estratégica, debe ser esencialmente creativa e innovadora; requiere de una forma original de pensar y enfocar los problemas para prever el futuro, llegar a un mercado, superar a la competencia y aprovechar oportunidades.

En conclusión podemos decir que con un clima de crisis la facultad de los ejecutivos para ser creativos e innovadores permite a las organizaciones explotar su potencial para permanecer en el tiempo de la mejor manera.

Toda decisión gerencial contiene los siguientes elementos: riesgo e incertidumbre, y se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

- 1.- Las decisiones estratégicas se caracterizan por contener el mayor grado de incertidumbre y riesgo, debido a que involucra fenómenos de cambio discontinuo, generalmente son a largo plazo, no se cuenta con experiencias pasadas suficientes y se tienen altos riesgos económicos financieros. Son decisiones que corresponden y deben ser tomadas por la alta dirección.

2.- Las decisiones operativas se caracterizan por que utilizan variables controlables, se cuenta con experiencias y rutinas, se tiene un razonable conocimiento de los resultados esperados bajo nivel de incertidumbre y el riesgo económico financiero es menor que el manejado en las decisiones estratégicas. Las decisiones operativas deben tomarse dentro de los niveles que dependen de la gerencia estratégica.

3.- No existe línea divisoria tajante entre una y otra categoría de decisiones, sino que a cierto nivel, gerencia media, se traslapan algunas decisiones estratégicas y operativas, principalmente en el planteamiento y preparación de las primeras.

4.- Las decisiones operativas en general, cuando son repetitivas, se consideran decisiones programadas, en virtud de que llegan a tomarse a base de rutinas, procedimientos y políticas previamente establecidas.

5.- Las decisiones estratégicas son designadas por la teoría de las decisiones como decisiones no programadas, debido a que no tienen rutinas, ni experiencias o información suficiente en que fundamentarse.

6.- Algunas decisiones estratégicas o no programadas, cuando llegan a tomarse en forma repetitiva alcanzan el tratamiento de decisiones programadas mediante el empleo de los elementos apropiados.

#### I.7 ANALISIS DE LA SITUACION.

El análisis de la situación se refiere, al análisis de datos pasados, presentes y futuros, que proporcionan una base para seguir el proceso de planeación estratégica.

Al analizar la situación es importante evaluar sistemáticamente los impactos ambientales, ya que entre más continua sea la información menor será la probabilidad de ser sorprendido.

Durante el período que abarca el análisis de la situación se establece un foro para compartir y tratar puntos de vista divergentes acerca de cambios ambientales relevantes, y éstas discusiones propician y estimulan el pensamiento creativo.

El análisis de la situación es la parte medular del proceso de planeación estratégica.

### **I.7.1 EXPECTATIVAS.-**

Los elementos de la expectativa son aquéllos individuos y grupos con un interés tan importante en los negocios de la empresa, que sus puntos de vista deberían tomarse en cuenta para planear estratégicamente.

La razón de que las empresas den importancia a las expectativas que de ellas se tiene es porque dichas expectativas contienen variables que reflejan el cambio en los gastos y necesidades del mercado, así como los intereses de todos los miembros de la organización.

Los datos acerca del desempeño pasado son útiles como una base para planear la situación actual y posibles desarrollos futuros.

Generalmente la información relevante del pasado esta dada por índices que relacionan los resultados de la compañía y cifras globales de cada división.

Los factores incluidos principalmente son:

- Ventas (Precio y Volumen)
- Utilidades operativas
- Flujo de caja
- Costo de capital
- Inversión total

- Utilidad sobre inversión
- Impuestos pagados
- Participación de mercado
- Gastos de investigación y desarrollo
- Pasivos
- Costo de ventas
- Volúmenes de producción
- Eficiencia de los activos
- Rotación de personal
- Variación en la capacidad instalada
- Costos de producción

Al buscar y analizar la información de la situación actual se requiere de mayores datos que los referentes al desempeño pasado, siendo los principales rubros de interés los siguientes:

- Análisis del Cliente, Mercado y Competencia.
- Análisis de los recursos de la Empresa.
- Análisis del medio ambiente.

#### **I.7.2 ANALISIS DEL CLIENTE, MERCADO Y COMPETENCIA.**

A continuación enunciamos las cinco fuerzas competitivas básicas que conforman el análisis del cliente mercado y competencia:

- a) Clientes
- b) Competencia Potencial
- c) Competencia Real
- d) Productos Sustitutos
- e) Proveedores

a) CLIENTES.

La empresa debe de conocer su mercado, a tal grado de estar en posición de contestar las siguientes preguntas:

¿Quiénes son nuestros clientes?

¿Porqué compran nuestros productos?

¿Cuál es el valor que encuentran en nuestros productos?

¿Cuándo y cómo compran?

¿Cómo podemos clasificar a los clientes?

¿Qué otros deseos y necesidades tienen los clientes?

¿Cuáles son los competidores?

Y ya que por naturaleza la planeación estratégica busca posicionar a la organización de ahora y proyectarla como quiere y debe ser en el futuro, también hay que

manejar información que responda a las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las tendencias de cambio en las preferencias de la gente?

¿Qué pasaría si los motivos de compra de la gente se modificaran grandemente?

¿Cuáles pueden ser las repercusiones futuras por los cambios y tendencias en el comportamiento de los clientes?

¿Qué impacto tendrán estos cambios en nuestra compañía y la competencia?

¿Cuáles pueden ser nuestros competidores?

¿Qué concepto de negocio se deberá manejar en el futuro?

¿Se tendrá que modificar la imagen o identidad de la compañía?

¿Qué acciones se deberán tomar para poder anticiparse a los posibles cambios?

Todas éstas preguntas que hemos formulado en forma general deberán aplicarse al mercado específico del cual se trate, siendo éste un conjunto de personas o

entes con necesidades similares y poder de compra para satisfacer dichos requerimientos.

Una vez identificado el mercado se realiza una segmentación del mismo para homogeneizar los subgrupos o segmentos, de acuerdo a características específicas, tales como: motivos de compra, nivel de ingresos, nivel cultural, ubicación geográfica, etc.

El análisis de la competitividad consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en que compete, ver Fig. I.3.

El mercado y su poder negociador, los sustitutos a nuestro producto, el poder negociador de los proveedores, la competencia en nuestro ramo o sector industrial y los competidores potenciales son las cinco fuerzas que mueven a la competencia como tal. De ahora en adelante llamaremos a éstas, como fuerzas estratégicas competitivas.

Las fuerzas estratégicas competitivas determinan la posición de la empresa en su ámbito de tal manera que dentro del análisis de la situación es un factor

relevante la posición actual que guardan y lo que se espera de ellas.

#### b) COMPETIDORES POTENCIALES.

El ingreso de nuevos competidores dentro de un mercado puede obligar a los fabricantes existentes a bajar los precios, a tener mayores costos al demandarse más sus insumos, y en general reducir su rentabilidad.

Hay empresas que al ingresar a un nuevo mercado generan inestabilidad con grandes inversiones, siendo ésta una amenaza para las empresas ya existentes en ese mercado. Una forma de medir las posibilidades de que se presenten competidores potenciales es analizando las barreras para el ingreso que están presentes, así como la reacción de los competidores existentes hacia el posible competidor.

Existen siete factores principales que actúan como barreras al ingreso:

- 1) Economías de escala.
- 2) Diferenciación del Producto.
- 3) Requisitos de Capital.
- 4) Costos Cambiantes.
- 5) Acceso a los Canales de Distribución.

6) Desventajas en Costo Independientes de las Economías de Escala.

7) Algunas de las ventajas son:

- Tecnología del producto patentado.
- Acceso favorable a materias primas.
- Ubicaciones favorables.
- Subsidios gubernamentales.
- Curva de aprendizaje o experiencia.
- Política Gubernamental.
- El Gobierno puede limitar o incluso impedir el acceso de nuevas empresas por medio de controles tales como licencias, limitaciones en cuanto al acceso a materias primas, normas sobre la contaminación del aire y agua, etc.

g).- COMPETIDORES REALES:

La rivalidad se presenta cuando uno o más sienten presión, o ven la posibilidad de mejorar su posición. En la mayor parte de los sectores industriales, los movimientos competitivos realizados por una o varias empresas son evidentes para los demás competidores y de éste modo se pueden originar estrategias o represalias para contrarrestar éstos movimientos.

Esta reacción puede o no dejar a las empresas iniciadoras en buena posición, puesto que si la acción fue originada por una baja de precios, los competidores pueden a su vez igualarlo, disminuyendo los ingresos para todas las empresas a menos que la elasticidad de la demanda sea lo suficientemente elevada. Pero el camino a seguir es hacia una competencia más avanzada, fundamentada en una lucha de ideas, de conceptos, de comunicaciones y de estrategias, una lucha en la cuál los precios sólo representan un elemento dentro de todo el plan estratégico mayor y en el que la publicidad tradicional es considerada como una de las varias piezas que forman un programa integral de comunicación, que entre otros objetivos, está el lograr la diferenciación de los productos y considerar una imagen corporativa.

Una competencia con éstos alcances significa que aquellas organizaciones que mejor diseñen y manejen sus estrategias serán las que tendrán mayores probabilidades de superar a sus competidores y conquistar mejores posiciones en el mercado.

#### d) PRODUCTOS SUSTITUTOS:

Todas las empresas dentro de un sector industrial están compitiendo con empresas que producen artículos sustitutos. Estos limitan los rendimientos potenciales del sector colocando un tope sobre los precios que las empresas en la industria pueden cargar rentablemente.

El impacto de los sustitutos puede resumirse como la elasticidad total de la demanda en el sector. Para identificar los productos sustitutos se deben buscar aquellos productos que puedan desempeñar la misma función que el producto base.

La máxima atención se debe centrar en aquellos que tienden a mejorar su desempeño y precio contra el producto base o los producidos por sectores industriales que obtienen elevados rendimientos. El análisis de éstas tendencias es de vital importancia al momento de decidir un ataque estratégico, tomando en cuenta que los productos sustitutos podrán generarse con mayores probabilidades de éxito en aquellas empresas que se identifican con algunas de las condiciones siguientes:

- 1) Infraestructura productiva flexible.

- 2) La nueva producción no requiere de un mínimo de costos fijos, ya que la mayor parte son absorbidos por su producción cotidiana.
- 3) Tienen altos márgenes tanto de utilidad bruta como de operación, por lo cual pueden emprender riesgos que serán deducibles para fines fiscales.
- 4) Tienen una identidad e imagen corporativa consolidada que puede ser endosada a los productos sustitutos como apoyo para penetrar en un mercado diferente.
- 5) Están relacionadas o cuentan con efectivos canales de distribución que pueden utilizarse para promover los productos sustitutos.

e) PROVEEDORES:

Los proveedores pueden ejercer poder de negociación sobre los que participan en un sector industrial amenazando con elevar los precios o reducir la cantidad de los productos o servicios.

Existen algunas circunstancias que permiten un gran poder a los proveedores, entre ellas podemos citar las siguientes:

- Cuando los proveedores venden a clientes más fragmentados, por lo general, podrán ejercer una influencia considerable en los precios, calidad y condiciones.

- Cuando no existen productos sustitutos para la venta en un determinado sector, ya que entonces el proveedor no se obliga a competir (PEMEX).

- Cuando la empresa representa una fracción de poca importancia en las ventas del proveedor.

- Cuando los proveedores venden un producto que es un insumo importante para el negocio del comprador, sobre todo si el insumo no es almacenable.

- Cuando el proveedor significa una amenaza real de integración vertical hacia adelante.

Las condiciones que determinan el poder de los proveedores no sólo están sujetas a cambio sino frecuentemente fuera del control de la empresa. Sin embargo, la empresa puede en ocasiones mejorar su situación mediante la estrategia.

### **I.7.3.- ANALISIS DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA.**

Los principales recursos que podrian estudiarse como recursos de la empresa en una evaluaci3n de situaci3n actual serian:

- Recursos Financieros
- Recursos Humanos
- Instalaciones
- Inventarios
- Sistemas

### **I.7.4.- ANALISIS DEL MEDIO AMBIENTE.**

Los estudios sobre turbulencia del medio ambiente en las empresas modifican sus t3cnicas e instrumentos de decisi3n. Tres son los factores que se pueden identificar en la determinaci3n de los diferentes niveles de turbulencia:

- Velocidad del cambio.
- Novedad en el cambio.
- Tiempo de respuesta.

Te3ricamente entre m3s turbulencia del medio ambiente, los tiempos de respuesta tienden a ser menores, para de 3ste modo poder actuar con oportunidad. Los dos primeros factores mencionados son inminentes al medio

de las compañías, los directivos no tienen ningún control sobre esos imponderables. El tercer factor depende del conocimiento e información que los directivos tienen sobre las fuerzas y tendencias de cambio que impacten en su contexto ambiental.

Es evidente que cuando los cambios se presentan sutilmente los efectos de los mismos son previsibles y se tiene tiempo para adaptarse a ellos, pero cuando se vive en un ambiente de turbulencia grande, el tiempo de respuesta deberá ser pequeño para poder anticiparse a los fenómenos de cambio y poder sacar provecho de la situación.

Las empresas se enfrentan a tres niveles ambientales:

- a) Ambiente Directo.
- b) Macro-Ambiente.
- c) Ambiente Internacional.

#### **I.7.5.- FUERZAS Y TENDENCIAS.**

##### **a) ECONOMICAS:**

Es explicable que las organizaciones, como unidades económico-financieras, siempre hayan dedicado mayor atención a las fuerzas económicas que les afectan.

(La economía de cada país plantea sus propios problemas y se acentúan por la estricta interdependencia que guarda con las economías de otros países, de ahí que en la actualidad, lo real, es una economía mundial.

b) SOCIALES:

Lo importante y lo que cabe destacar es que son fuerzas y tendencias que los hombres de negocios, líderes y gerentes deben considerar en el manejo de sus organizaciones.

Concretamente y desde la mira estratégica, el ámbito social debe enfocarse bajo las dos dimensiones siguientes:

- 1.- Analizar e interpretar las fuerzas y tendencias sociales relacionadas con el mercado actual de la organización y con el comportamiento del público en general, por su efecto en el propio mercado, en los productos y en la competencia.
- 2.- Analizar e interpretar las fuerzas y tendencias relacionadas con los fenómenos sociales que condicionan el comportamiento, crecimiento y la supervivencia de la organización.

El cambio social que vivimos, ofrecerá magníficas oportunidades a aquellas organizaciones, cuya alta dirección analice y comprenda en su momento, a las fuerzas y tendencias sociales que se interrelacionan e impactan a su organización y a su contexto ambiental.

c) POLITICAS:

Teóricamente su intervención deriva de decisiones políticas para preservar los intereses de las mayorías, en la práctica, el alcance de sus medidas limita y condiciona las decisiones de la alta dirección.

El gobierno interviene y afecta a las organizaciones por medio de las acciones siguientes:

- Por reglamentaciones y controles oficiales.
- Como rector de la economía.
- Como consumidor y proveedor de bienes y servicios.

La alta dirección es responsable de estar atenta a los cambios que se manifiesten en las fuerzas y tendencias políticas para derivar el impacto que ocasione a sus organizaciones. Los gerentes, sin excusa alguna, deben conocer el modelo político del país, de las instituciones públicas y aún de los políticos.

#### di TECNOLOGICAS:

Los cambios e innovaciones tecnológicas también representan una fuerza de gran impacto en las organizaciones, puesto que en un momento y hasta sorpresivamente, un producto puede quedar obsoleto o acortarse su ciclo de vida, por la aparición de una nueva tecnología, misma que no se pudo anticipar.

En nuestros días puede percatarse que las innovaciones y avances tecnológicos se producen constantemente en todos los campos del conocimiento, de la industria, del comercio, etc., pero además, la nueva tecnología no es privativa en su uso, de la rama que la produjo, sino que puede aplicarse y desarrollarse en otras diferentes.

Esta es la razón principal para que la alta dirección se mantenga informada no sólo de campos relacionados con la tecnología que utiliza sino también con aquella que ofrezca potencialidades de innovación para su empresa.

El surgimiento de una nueva tecnología puede llegar a crear nuevas necesidades y alterar los gustos y preferencias de la gente, además del natural efecto

económico en las organizaciones, en otras ramas industriales y comerciales y hasta en la economía de un país.

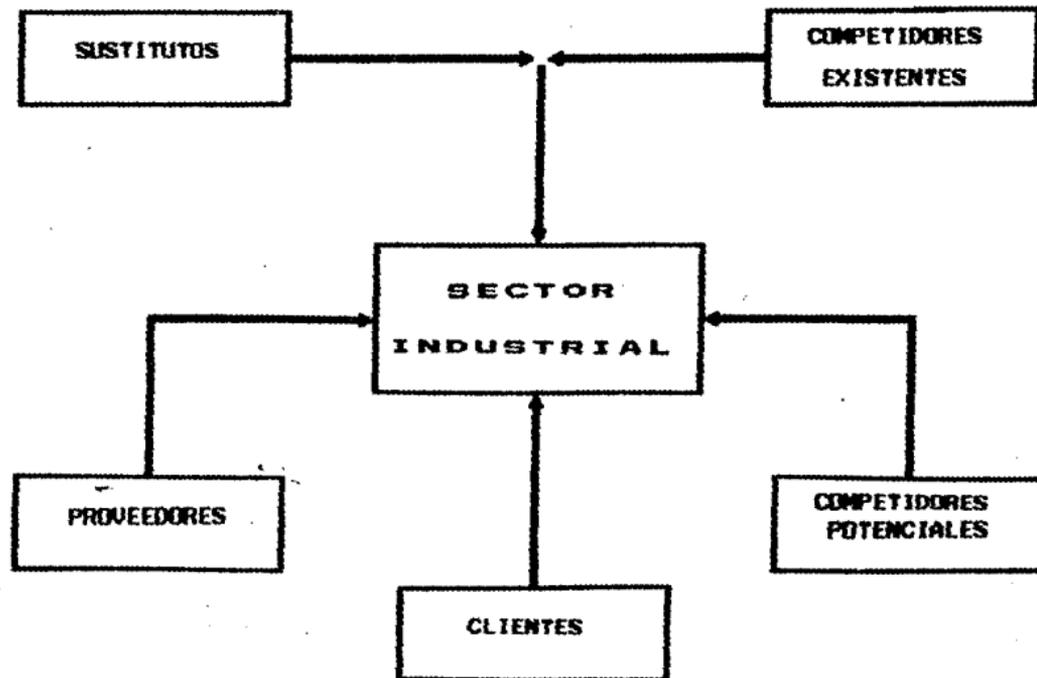
#### **I.7.6.- ESCENARIOS.**

Por medio de ellos se trata de representar una secuencia hipotética de eventos futuros, diseñándose en base a las fuerzas y tendencias que se detectan en el ambiente en el cuál se formula un pronóstico.

En una forma más simple, un escenario es una serie de eventos que nos imaginamos acontecerán en el futuro y ante el cuál debe actuarse anticipadamente.

La construcción de escenarios requiere del análisis de información y suposiciones, pero debe dirigirse mediante la formulación de preguntas fundamentales que estimulen a la mente a visualizar mejor el futuro y para proveer de buenas ideas que proporcionen pautas para acciones estratégicas efectivas.

**FIG. I.3 RELACION CON EL MEDIO AMBIENTE**



## CAPITULO II. "PROBLEMATICA DE LA EMPRESA".

### II.1. LA EMPRESA.

#### II.1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

El objetivo principal de la Empresa en estudio es la impresión de todos los directorios telefónicos de la República Mexicana, secciones blanca y amarilla, directorios profesionales, Revistas y otros trabajos comerciales como libros de texto.

Esta Empresa inició sus operaciones en el año de 1944, posteriormente en el año de 1964 se fusiona con otras dos empresas del ramo para ampliar su capacidad productiva. En el año de 1973 el consorcio de una empresa telefónica y todo el paquete de Filiales de la misma es adquirida por el Gobierno, convirtiéndose así en una empresa descentralizada. Esto trajo consigo la creación de un sindicato, el cuál fue adquiriendo poco a poco mucha fuerza. Hay que recordar que en aquellos años los sindicatos eran una plataforma política y por lo mismo eran organizaciones que gozaban de muchos privilegios.

Debido al objetivo que perseguía la compañía, esta adquirió Máquinas Rotativas con características especiales para la impresión de Directorios. Está situación es actualmente muy importante, debido a que dichas rotativas no pueden imprimir ciertos trabajos comerciales diferentes a los directorios,

además de que no cuentan con una selección a color lo cuál las limita y restringe.

Desde un principio, la compañía ha mantenido una relación estrecha con otra filial, convirtiéndose en su distribuidor y trabajando casi en exclusiva para ésta. Dada esta situación el procedimiento a grandes rasgos era el siguiente: la otra filial se encargaba de comercializar, vender, y determinar el número de directorios a imprimir. Su información la enviaba a la compañía, (en estudio), donde se revisaba, entre otras cosas, la distribución de las páginas, la redacción y ortografía de los anuncios, abonados y la paginación final de todo el directorio. Posteriormente se formaban y distribuían los anuncios y abonados en cada página, se imprimían las páginas, y se empastaban el número de Directorios solicitados.

Con los años este proceso se fue haciendo obsoleto, por un lado el sindicato fue ganando prestaciones y privilegios insostenibles; por otro lado la empresa nunca se preparó ni investigó nuevas tecnologías y procesos. En los últimos 4 años la situación se fue agudizando, la entrega de los directorios se fue retrasando debido a problemas en los procedimientos. Además, los costos de los directorios se fueron incrementado cada vez más, principalmente por cuestiones sindicales; esto provocó que se olvidara casi por completo de trabajos

comerciales para otras empresas, dedicándose casi exclusivamente a producir directorios.

En Diciembre de 1990 la situación cambió radicalmente, pues la política del gobierno fue desincorporar paraestatales y restringir sindicatos, la empresa telefónica fue una de las muchas compañías que el gobierno privatizó, este cambio afecto a todas las filiales incluyendo a la empresa en cuestión, la cuál mantuvo sus procedimientos hasta fines de 1991, a partir de esta fecha se han realizado cambios drásticos.

En el mes de Mayo de 1992, la empresa recibió instrucciones de que únicamente se dedicaran a imprimir y encuadernar, eliminándose con ésto la revisión y formación de las páginas del directorio, tratando de mejorar sus procedimientos de producción.

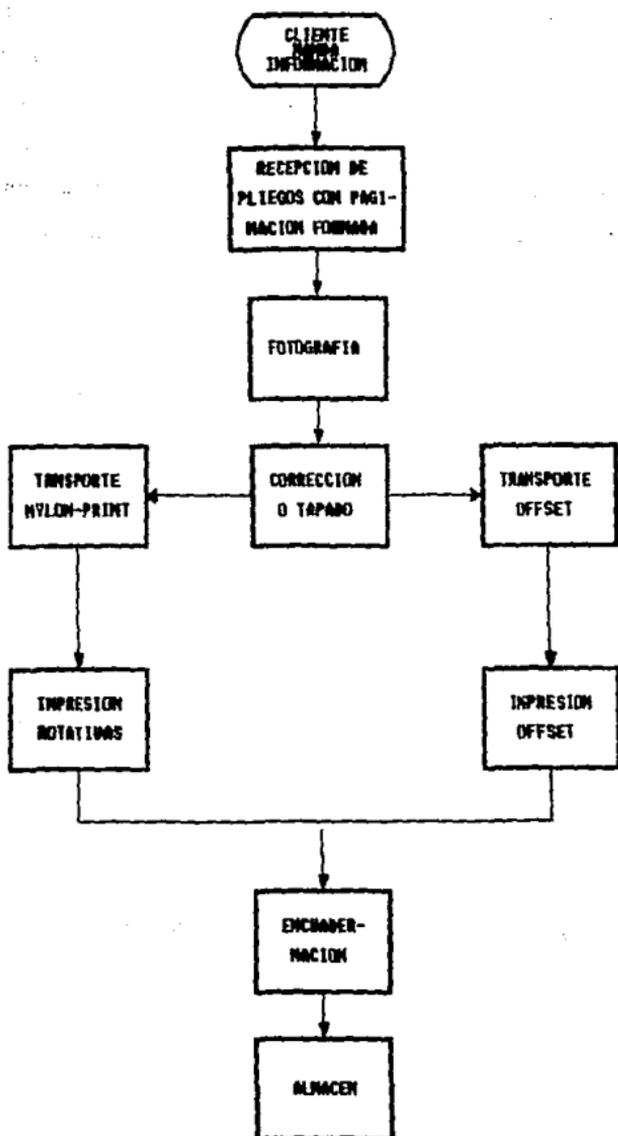
#### II.1.2. DESCRIPCION DEL PROCESO.

El Proceso de producción se divide en tres departamentos:

- OFFSET,
- ROTATIVAS, Y
- ENCUADERNACION.

En la fig. II.1 se describe el proceso general.

FIG. II.1 DIAGRAMA GENERAL  
DE FLUJO DE PROCESO



**OFFSET.**

Este departamento se divide en cuatro áreas: Fotografía, Formación, Transporte a láminas, Máquinas (corte e impresión). Ver figura II.2.

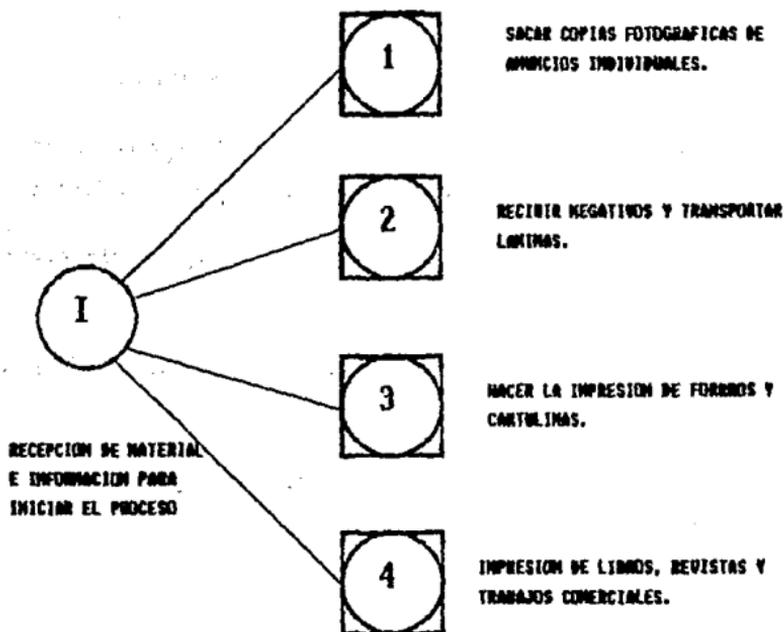
Los objetivos de este departamento son los siguientes:

- 1) Obtener copias fotográficas de anuncios individuales.
- 2) Negativos para hacer láminas de nylon-print para la impresión en rotativas, y transporte para impresión a color.
- 3) Forros y cartulinas para la encuadernación de directorios telefónicos.
- 4) Impresión de libros, revistas, folletos y trabajos comerciales.

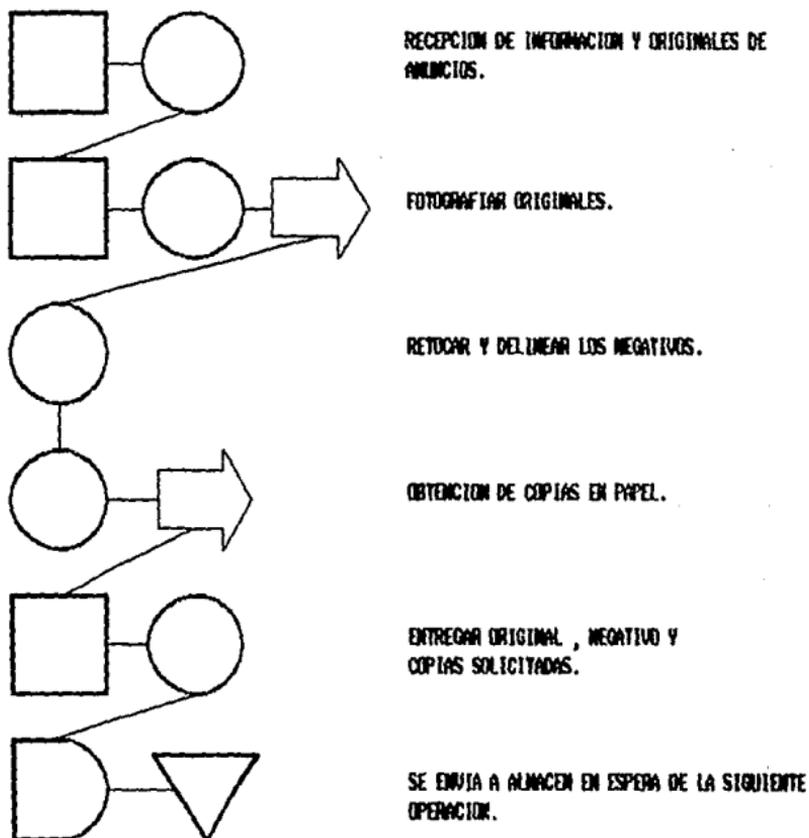
En las figuras II.3 a II.5 se presentan los diagramas de flujo de cada uno.

**FIG. II.2 DIAGRAMA DE PROCESO DE DEPTO.**

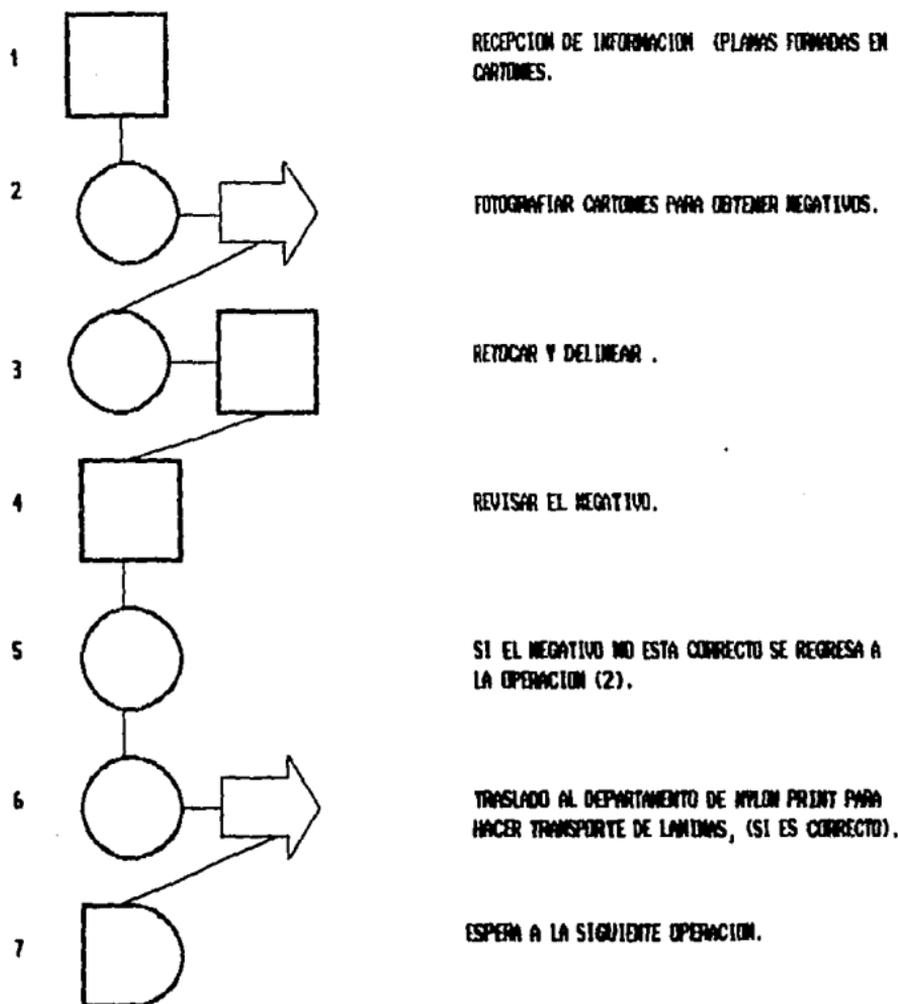
**DE OFFSET**



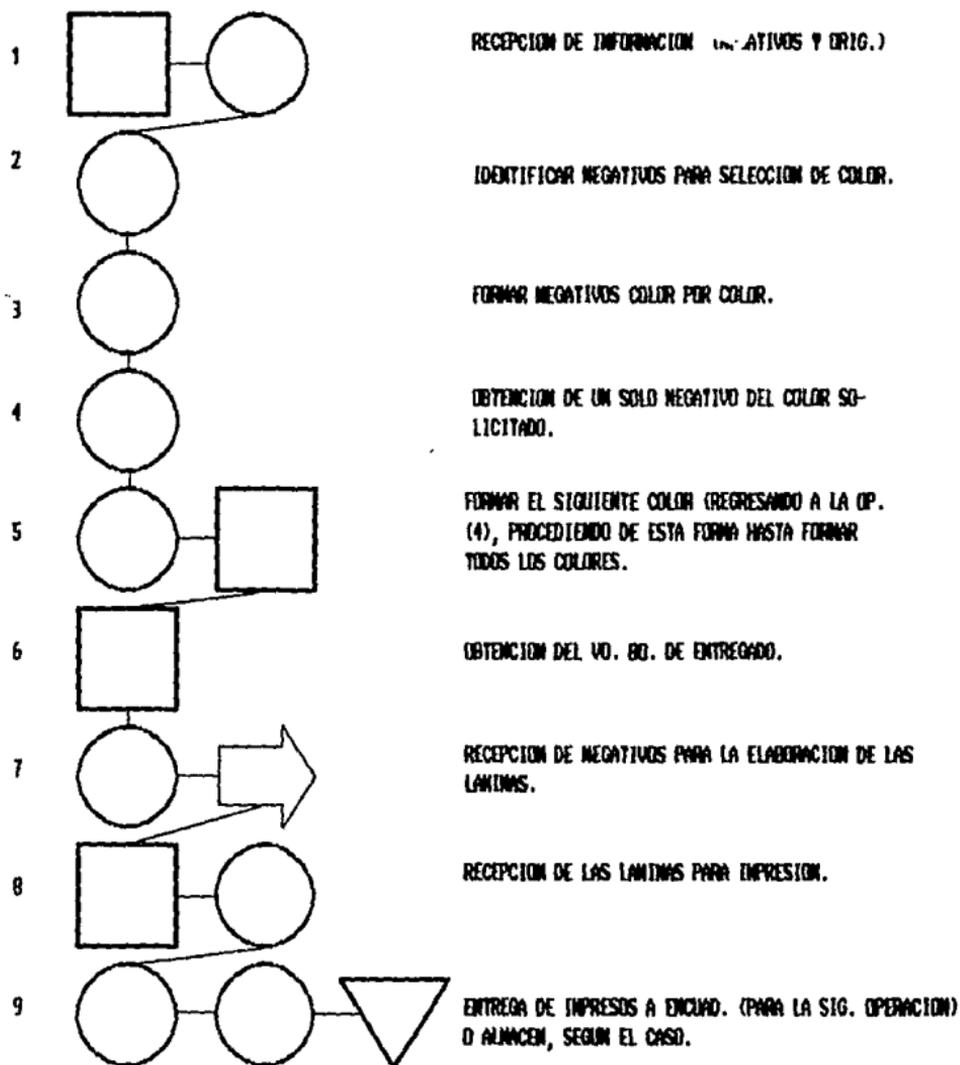
**FIG. II.3 1. COPIAS FOTOGRAFICAS DE ANUNCIOS INDIVIDUALES.**



**FIG. II.4 2. RECIBIR NEGATIVOS Y HACER LAMINAS DE NYLON - PRINT.**



**FIG. II.5 3. IMPRESION DE CARTULINAS.  
4. IMPRESION DE LIBROS, REVISTAS  
Y TRABAJOS COMERCIALES.**



PROCESOS DE TRANSPORTE Y NYLON PRINT :

5) TRANSPORTE. Ver fig. II.6.

- 1.- Se reciben y revisan negativos.
- 2.- Se lavan , secan láminas y se sensibilizan.
- 3.- Transportar negativos a láminas.
- 4.- Revelado de láminas.
- 5.- Lavar y engomar láminas.
- 6.- Secado y envío a impresión en máquinas.

6) NYLON-PRINT. Fig. II.7.

Su objetivo es elaborar las láminas de grabado realizado en nylon para la impresión de directorios en rotativas. El proceso es el siguiente:

- 7) Se reciben negativos procesados en Fotografía, se revisan y clasifican según su registro.
- 8) Limpieza de negativos y preparar tinas de lavado.
- 9) Grabado de láminas, (se unen lámina y negativo), trasladando la imagen del negativo a la lámina.
- 10) Lavar y secar láminas.
- 11) Revisar, marcar y hornear láminas.

**FIG. II.6 DIAGRAMA  
DE FLUJO DE TRANSPORTE  
(OFFSET)**



**FIG. II.7 DIAGRAMA DE  
FLUJO DE NYLON-PRINT  
(OFFSET)**



12) Ponchar, refinar y doblar lámina.

13) Se envía a rotativas a impresión.

#### ROTATIVAS.

OBJETIVO: Imprimir los pliegos que conforman las páginas interiores de los directorios telefónicos (no incluyendo anuncios en cartulina). Ver figuras II.8 y II.9.

#### ENCUADERNACION.

##### OBJETIVOS:

14) Encuadernación de directorios telefónicos.

15) Encuadernación de revistas.

16) Corte o dobléz de folletos y volantes.

17) Trabajos de papelería.

18) Encuadernación de libros.

En las figuras II.10 a II.22 se describen mediante un diagrama de proceso cada uno de los objetivos de estos departamentos.

# FIG. II.8 DIAGRAMA DE FLUJO DEL DPTO. DE ROTATIVAS.

OBJETIVO: PROCESAR LA IMPRESION DE TODAS LAS PAGINAS INTERIORES DE LOS DIRECTORIOS TELEFONICOS.

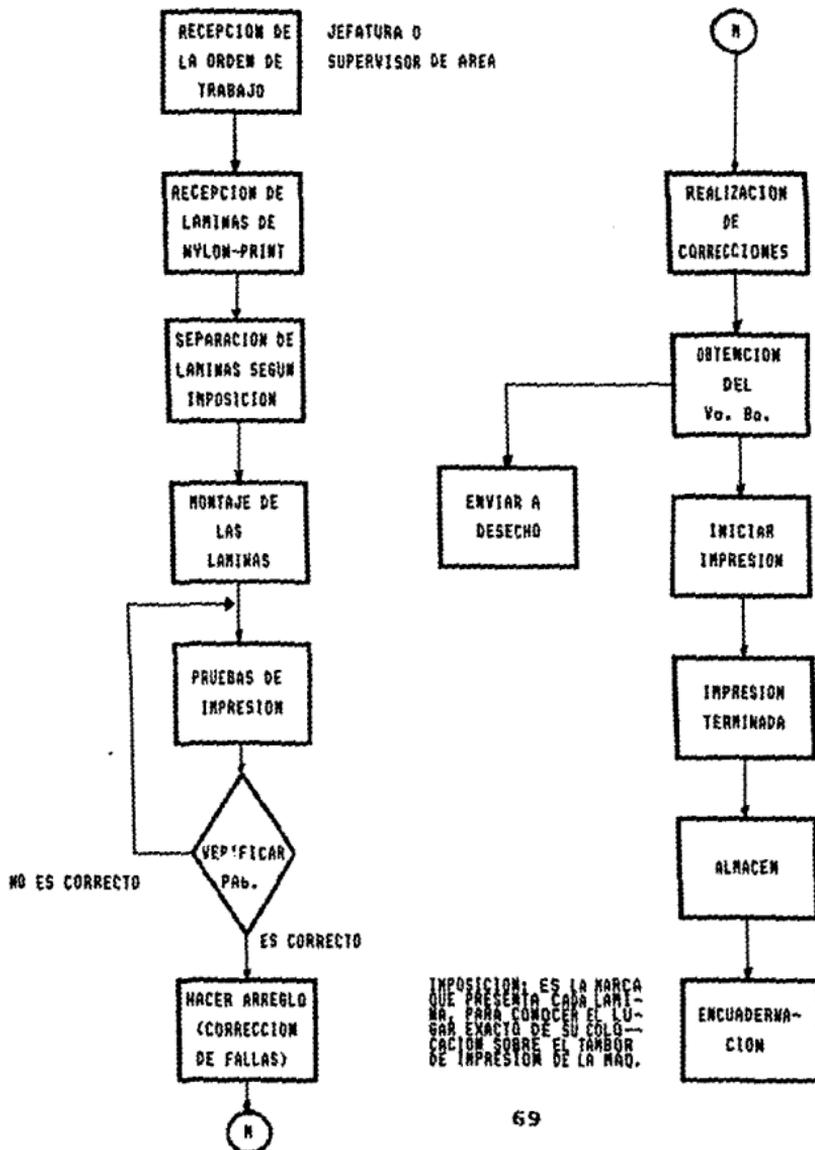
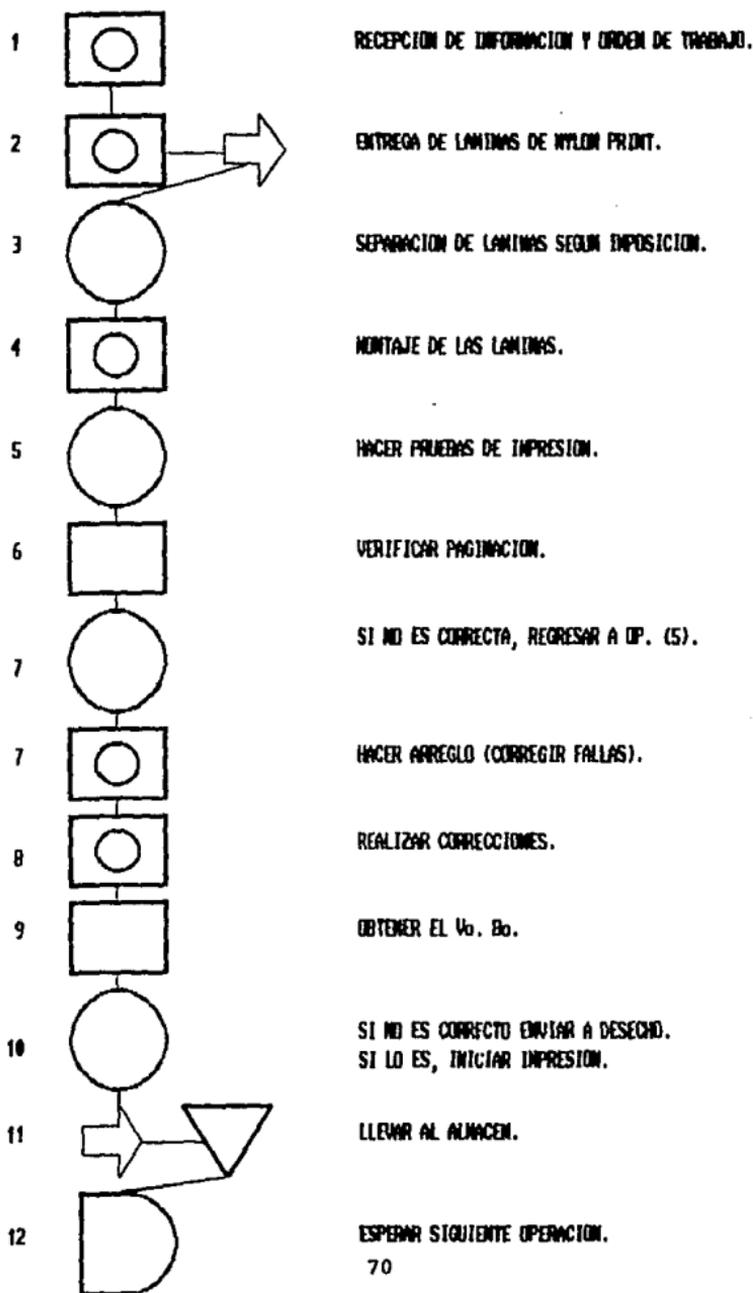
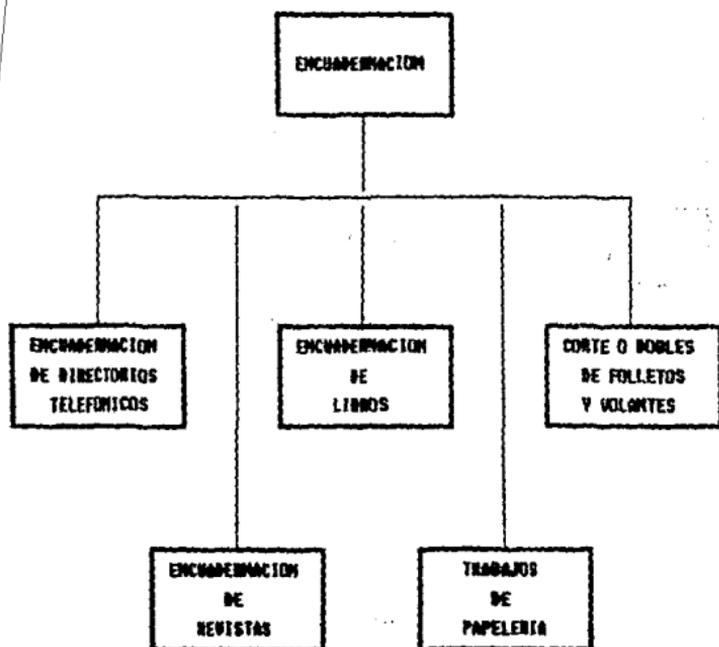


FIG. II.9 DIAGRAMA DE PROCESO DE IMPRESION POR ROTATIVA.

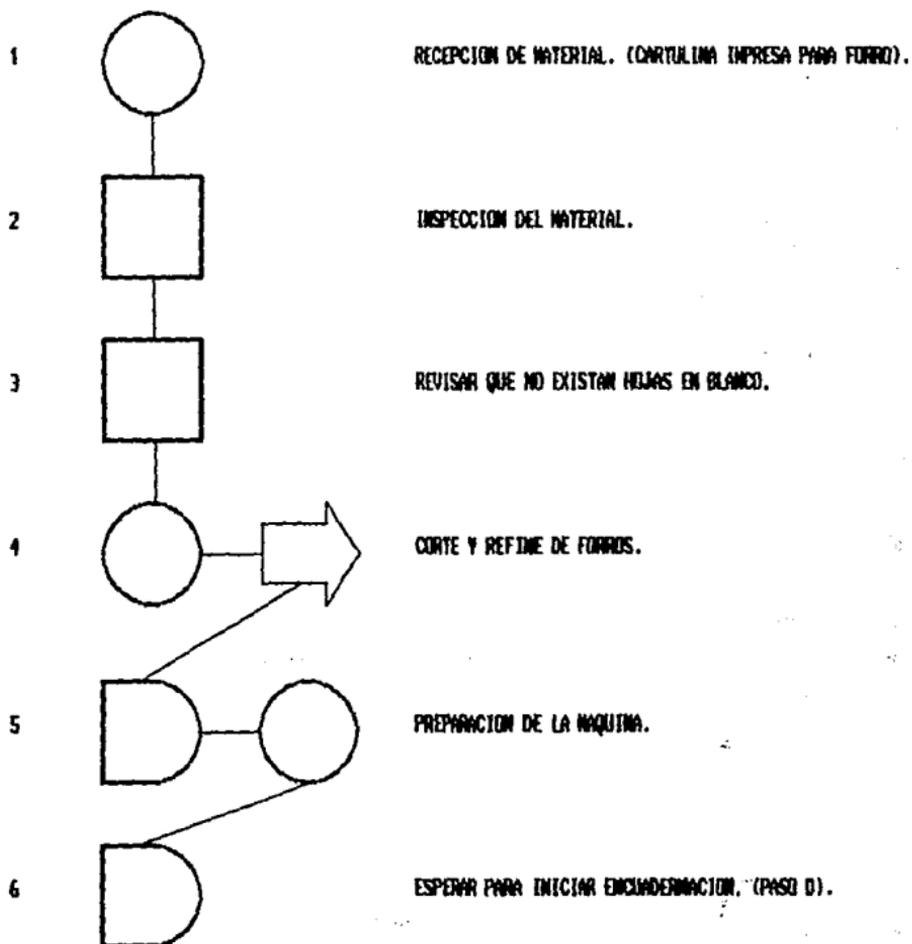


**FIG. II.10 DIAGRAMA DE  
FLUJO DEL DEPTO. DE ENCUADERNACION**



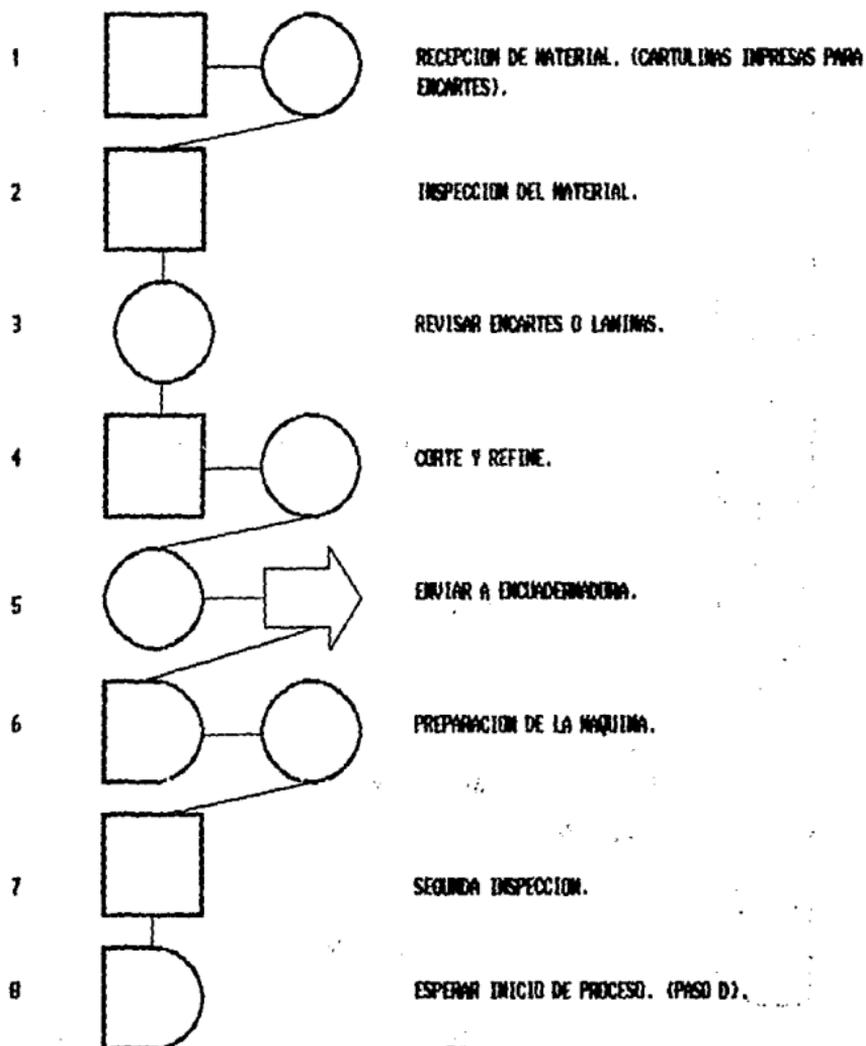
**FIG. II.11 ENCUADERNACION DE DIRECTORIOS**

**A) CARTULINA IMPRESA PARA FORROS**



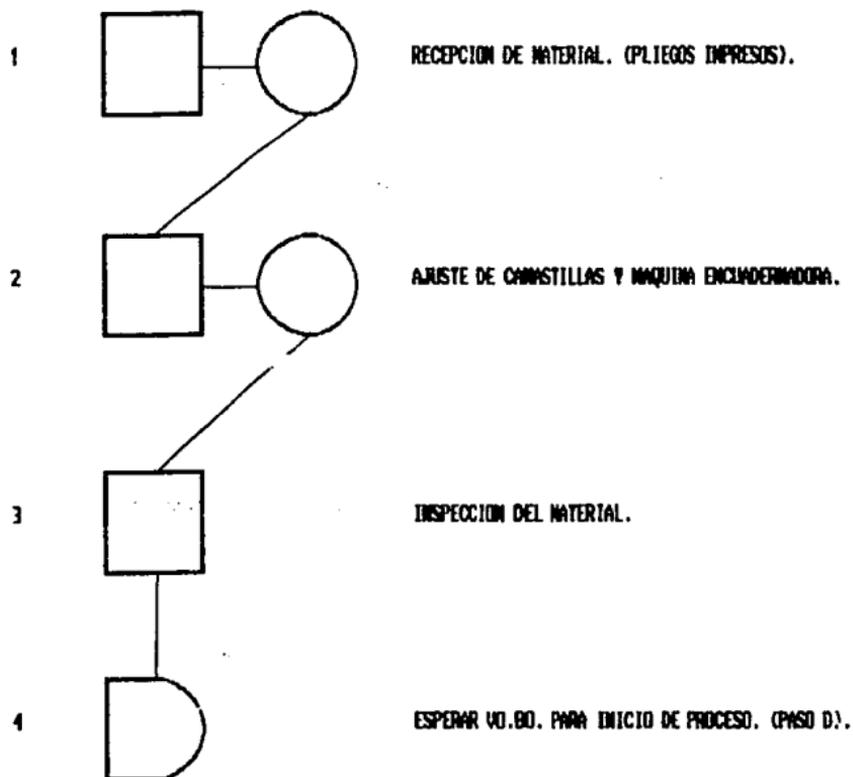
## FIG. II.12 ENCUADERNACION DE DIRECTORIOS

### B) CARTULINA IMPRESA PARA ENCARTES



## FIG. II. 13 ENCUADERNACION DE DIRECTORIOS

### C) APILADO DE PLIEGOS IMPRESOS EN EL ALCE



**FIG. II. 14 ENCUADERNACION DE DIRECTORIOS**

**D) PROCESO DE ENCUADERNACION**

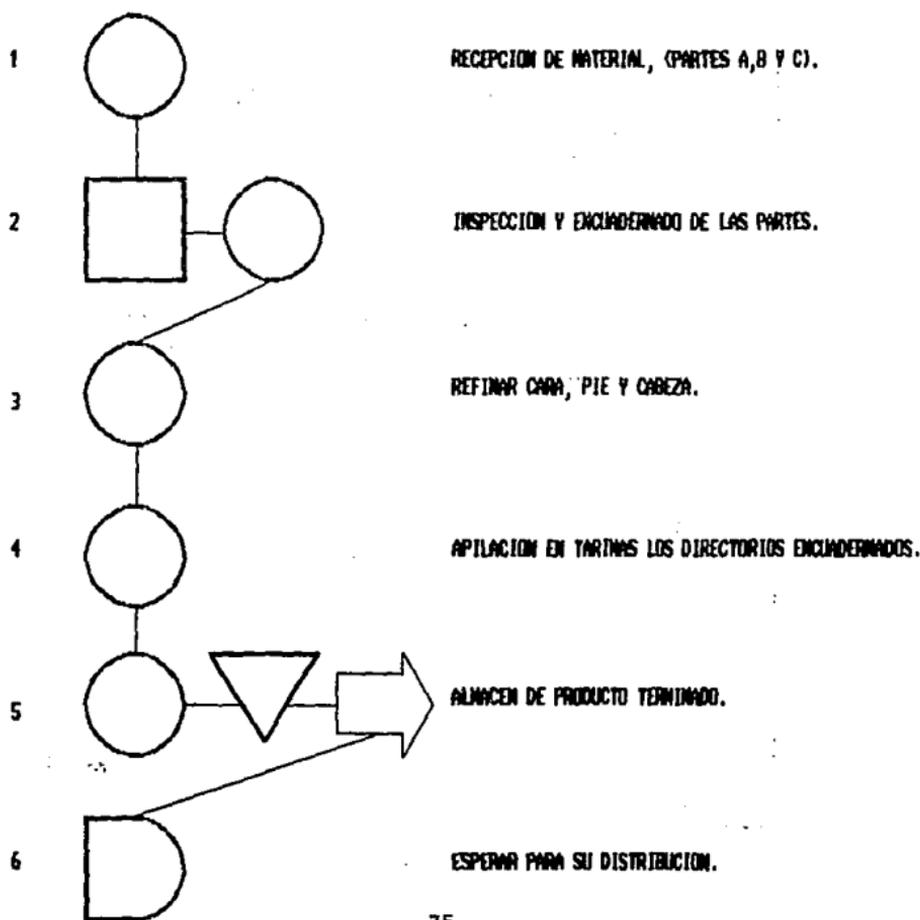
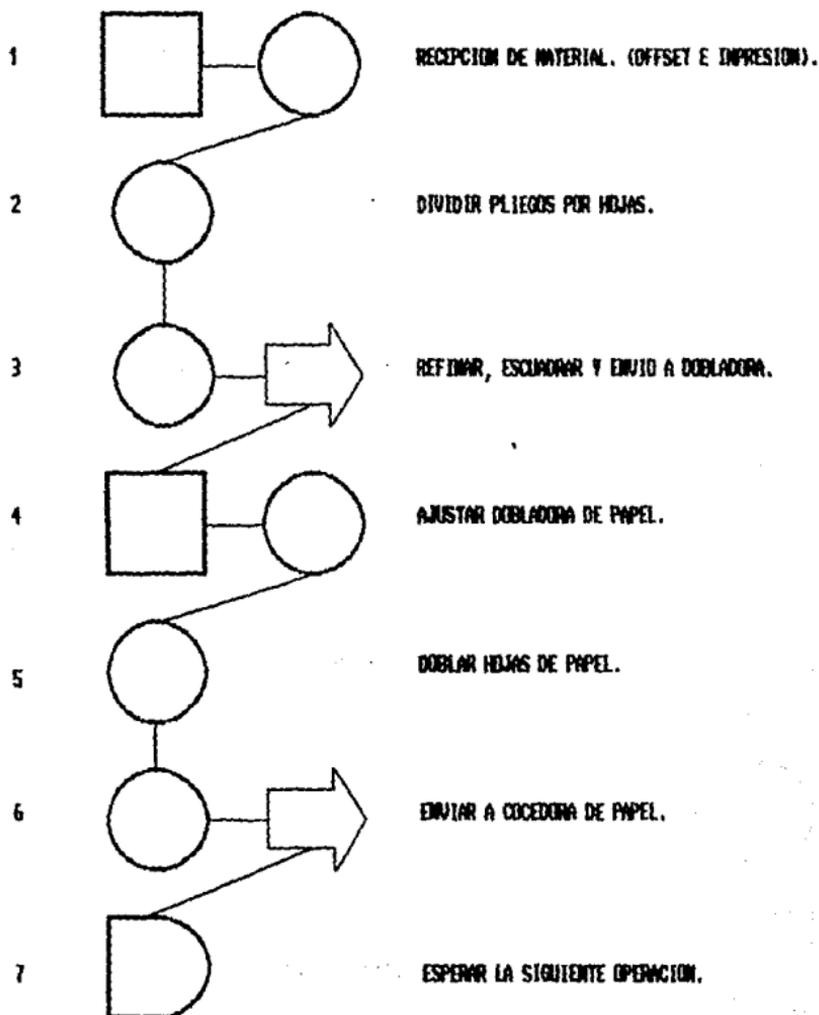


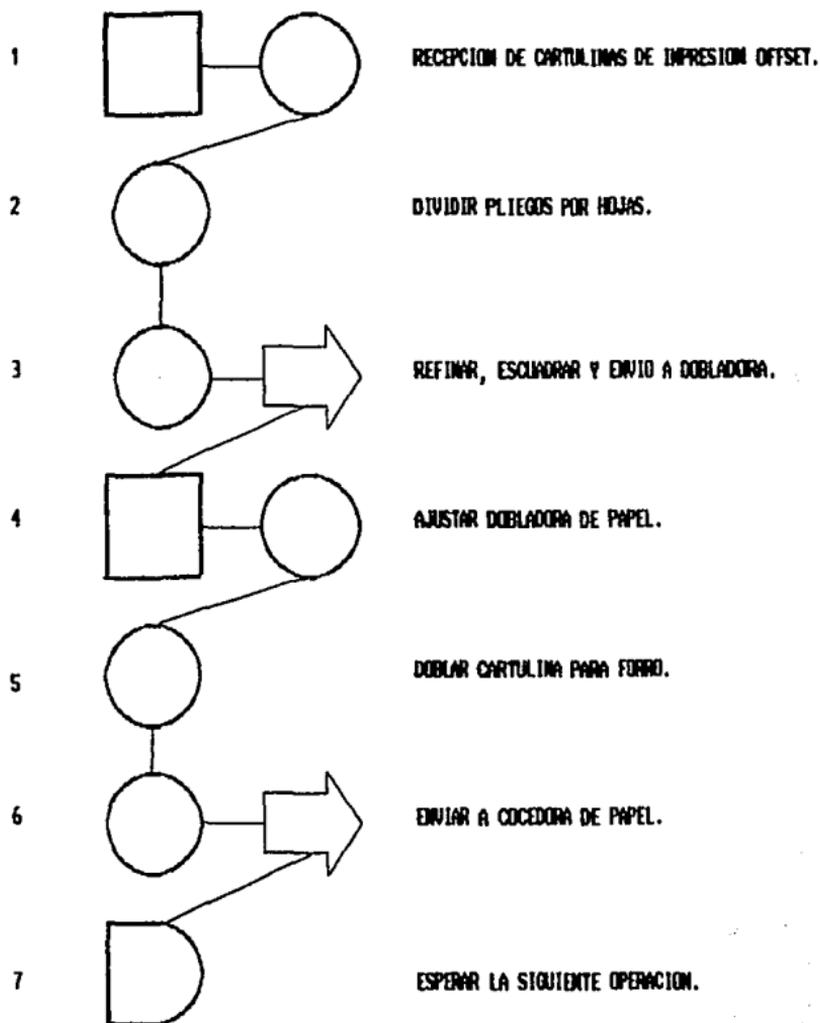
FIG. II.15 ENCUADERNACION DE REVISTAS

A) PAGINAS INTERIORES.



## FIG. II. 16 ENCUADERNACION DE REVISTAS

### B) CARTULINA PARA FORROS.



## FIG. II.17 ENCUADERNACION DE REVISTAS

### C) ENCUADERNADO DE REVISTA. PASOS A Y B.

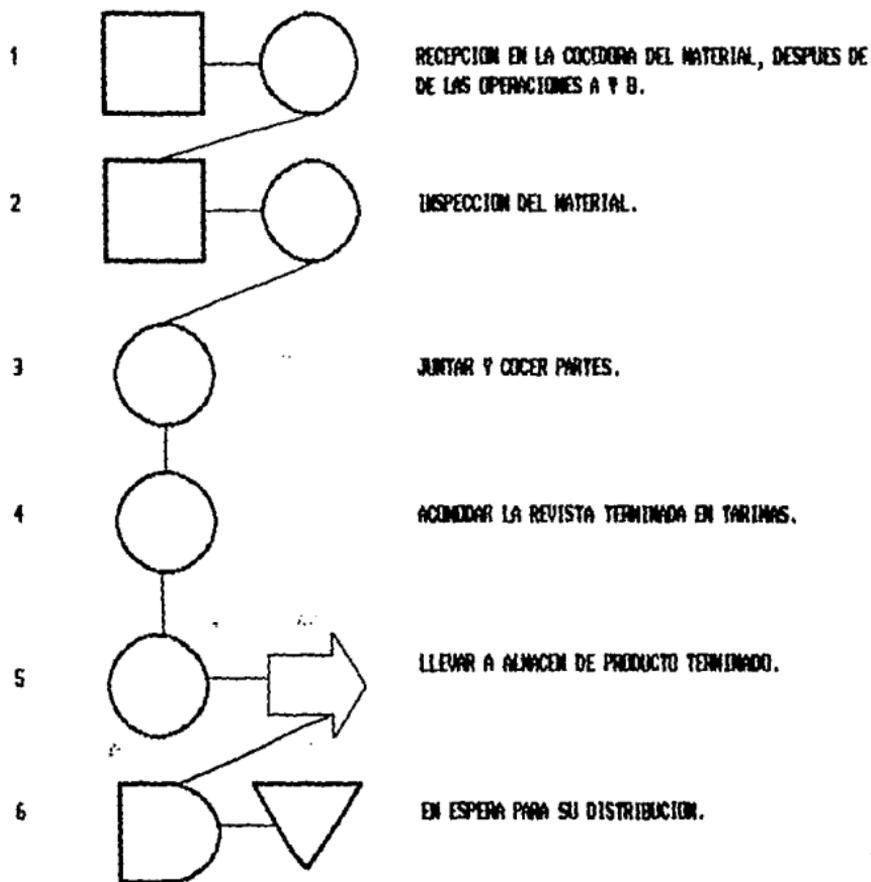
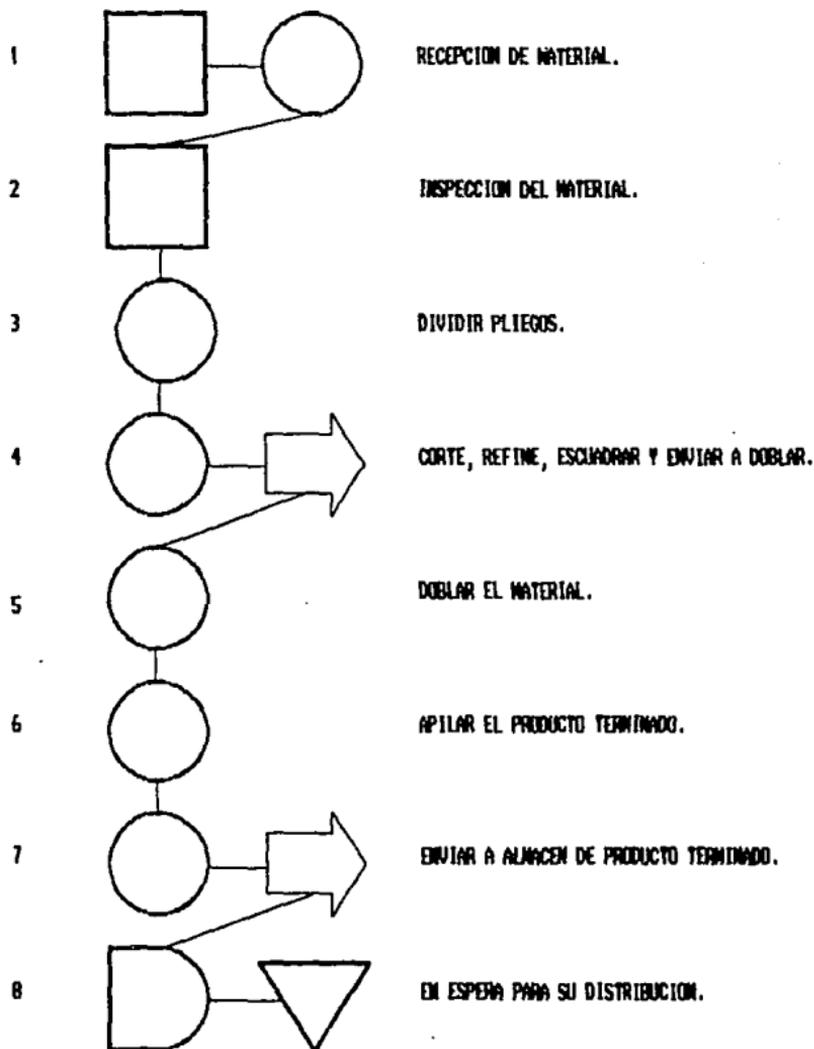
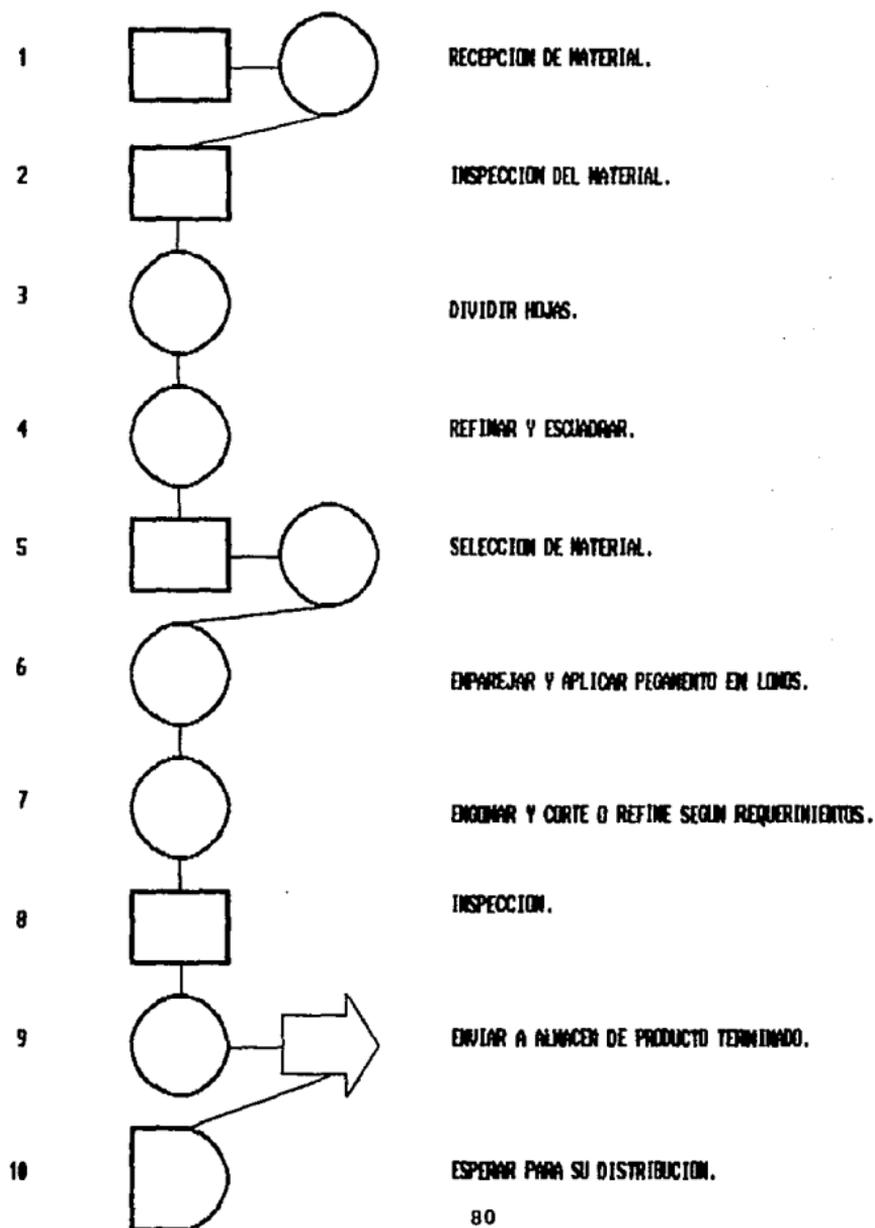


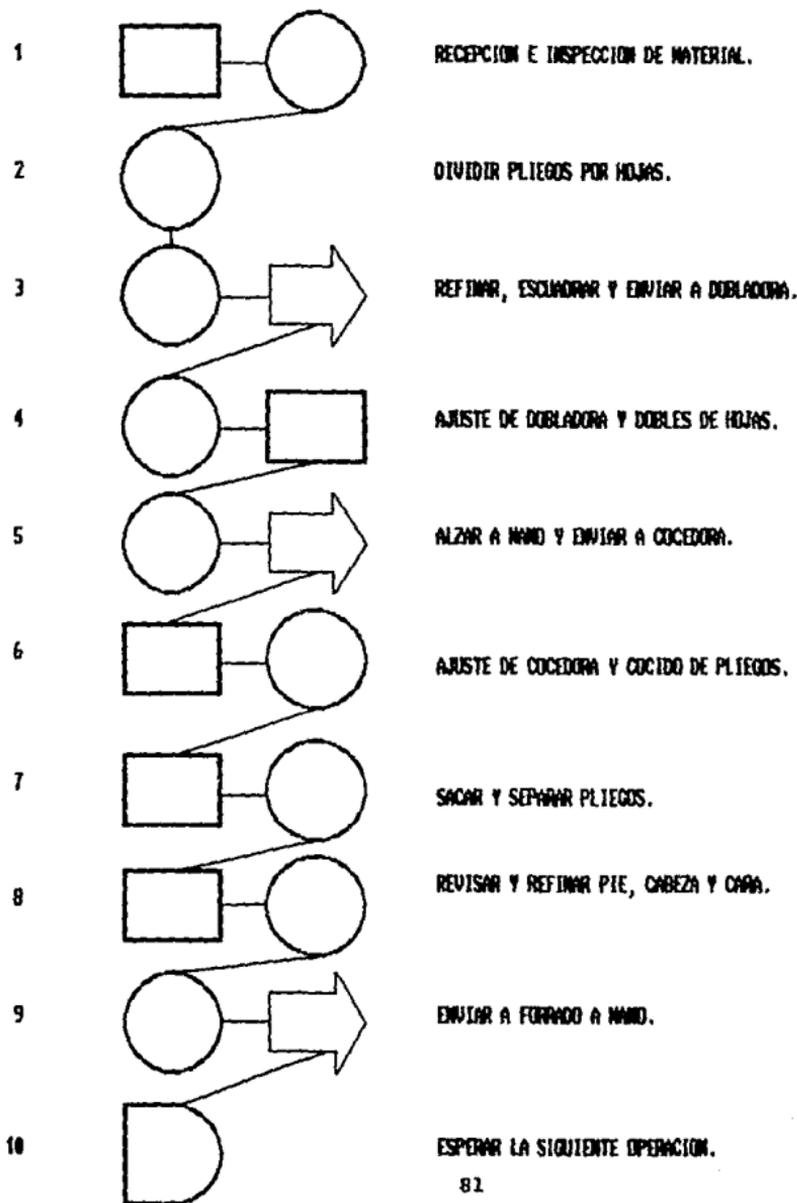
FIG. II.18 CORTE O DOBLES DE FOLLETOS Y  
REVISTAS.



**FIG. II.19 TRABAJOS DE PAPELERIA**

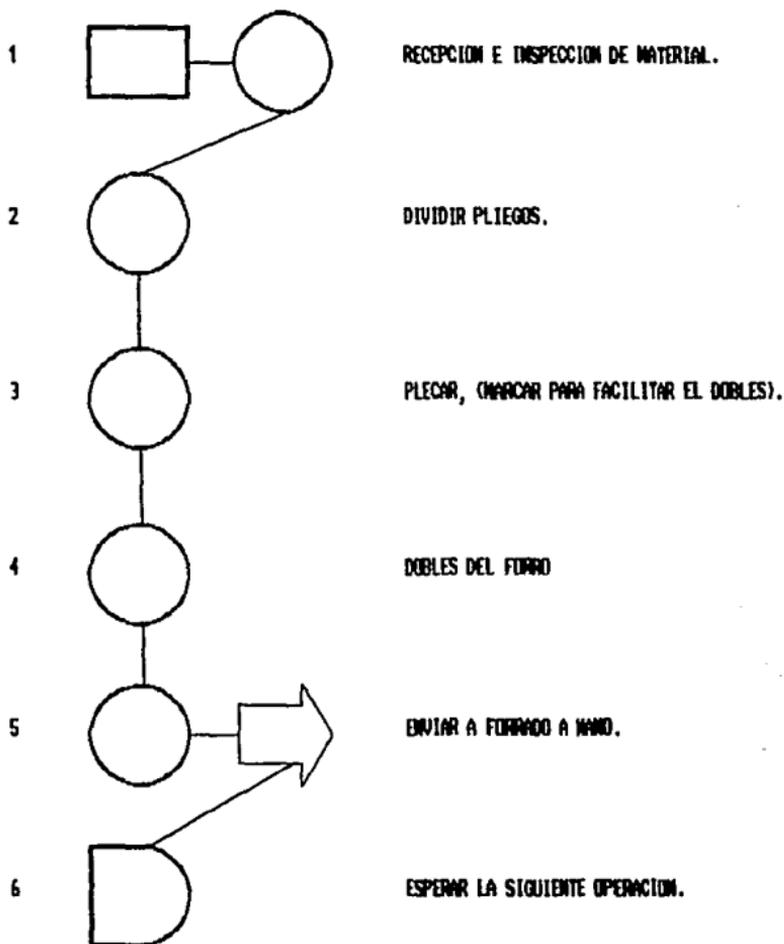


**FIG. II.20 ENCUADERNACION DE LIBROS.  
A) PAGINAS INTERIORES.**



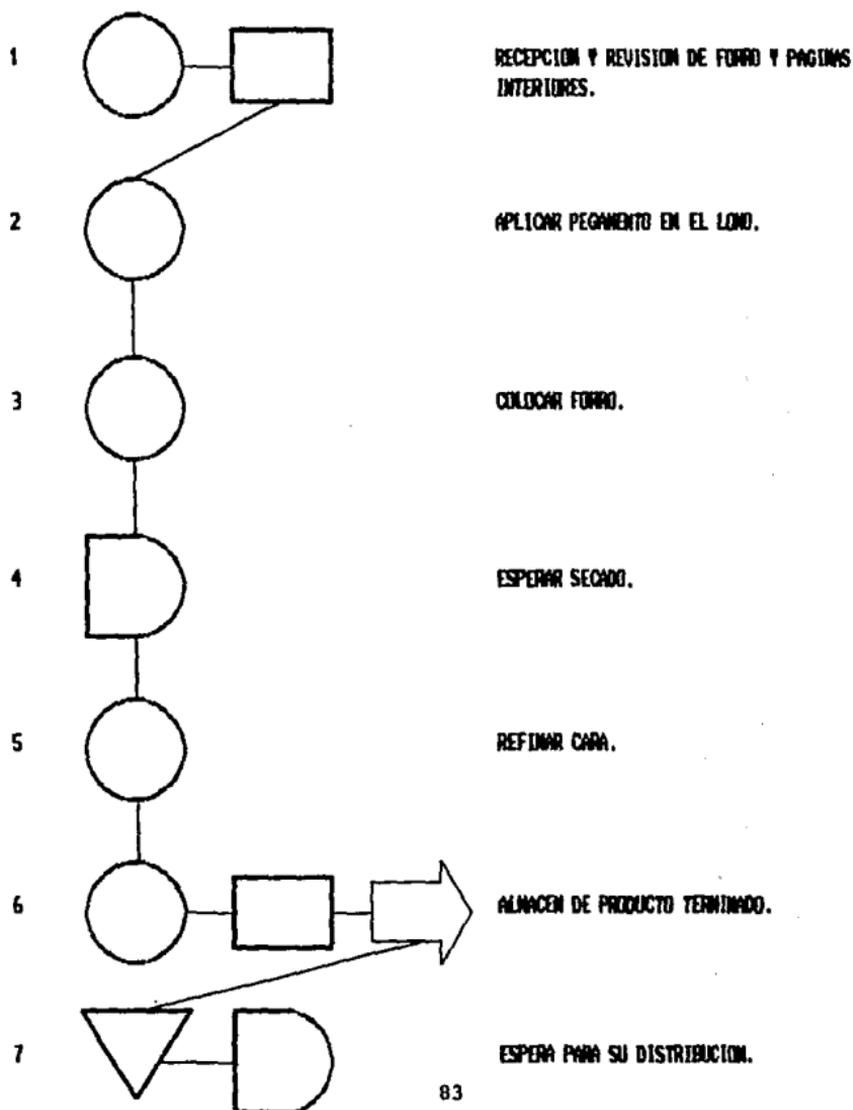
## FIG. II. 21 ENCUADERNACION DE LIBROS.

### B) ELABORACION DEL FORRO.



## FIG. II.22 ENCUADERNACION DE LIBROS.

### C) FORRADO A MANO.



### II.1.3 ORGANIZACION.

La empresa en estudio cuenta en la actualidad con una organización del tipo funcional, en la cuál existe el principio de división del trabajo, a través de gerentes o jefes de área o departamento los cuáles tienen a su cargo una función determinada reportando a un director general que coordina las labores de los mismos. La organización de nuestra empresa es como se ilustra en la figura II.23.

#### Dirección General.

Coordina las labores de todos los departamentos existentes en la empresa al mismo tiempo que recibe reporte de cada uno de ellos con respecto al avance y calidad de su trabajo desarrollado. Todo ésto con el fin de estar enterado de la situación en la que se encuentra la empresa y así poder dar soluciones a problemas fuertes en los cuales su participación será definitiva.

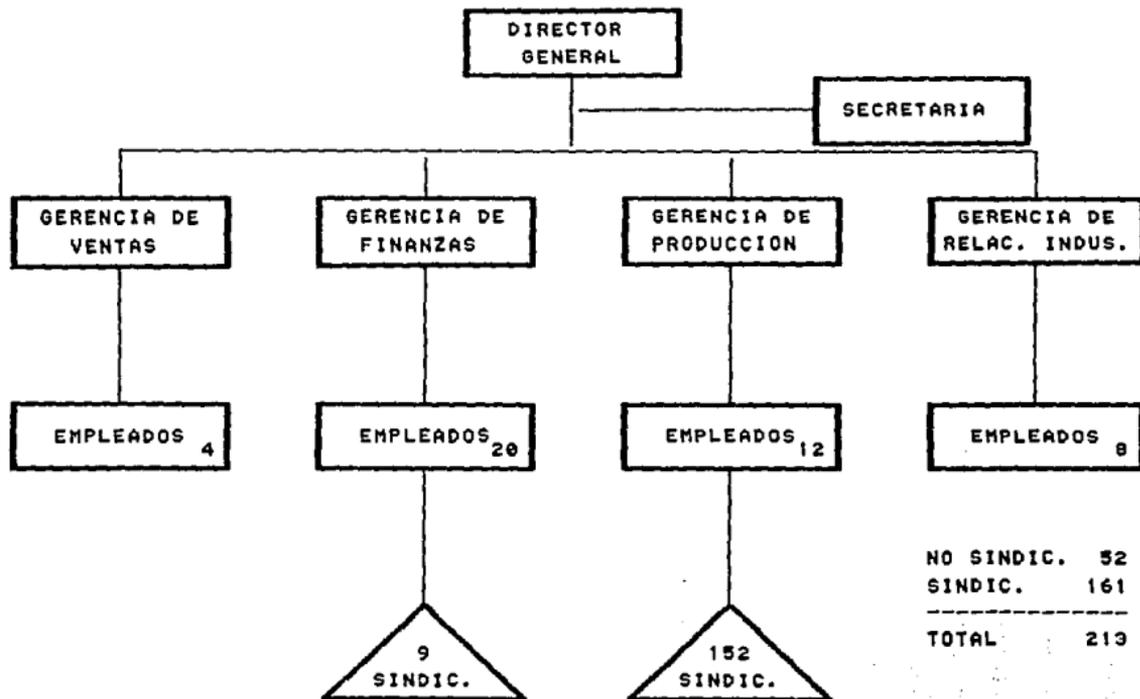
Informa periódicamente al consejo de administración, la situación financiera y el nivel de productividad de la compañía.

Toma las decisiones y determina las políticas en general de la Compañía.

FIG II. 23

CARTA GENERAL DE ORGANIZACION

85



### Gerencia de Ventas.

Asegura el crecimiento sostenido de las ventas diseñando y desarrollando estrategias que aseguren el cumplimiento de presupuestos de ventas establecidos, supervisando la calidad, costos y tiempos de entrega comprometidos con el cliente, todo lo anterior con el fin de permitir a la empresa alcanzar sus objetivos económicos y proporcionar al cliente en forma oportuna y adecuada los servicios ofrecidos. Ver figura II.24.

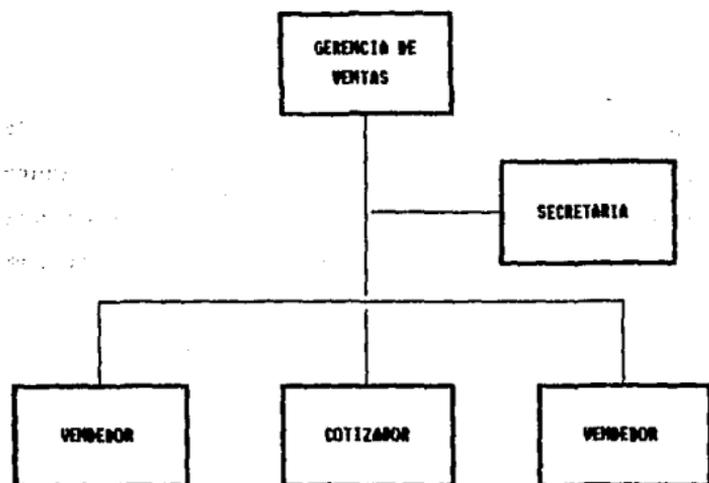
### Gerencia de Producción.

Planea, dirige y controla el cumplimiento eficaz de los programas de producción y mantenimiento, mediante la utilización y conservación adecuada de los recursos humanos, maquinaria, equipo e insumos, vigilando los márgenes de seguridad y cumpliendo con las normas de calidad establecidas, para lograr la máxima productividad. Ver figura II.25.

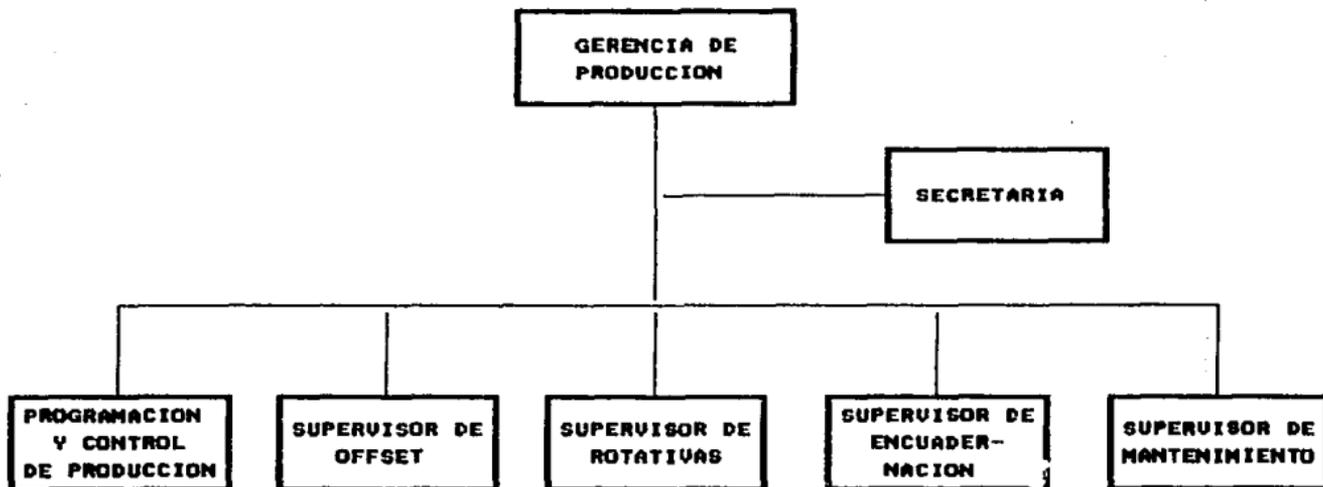
### Gerencia de Relaciones Industriales.

Su objetivo es el de garantizar la óptima utilización de los Recursos Humanos dentro de la Organización implantando planes y programas para la contratación, integración, capacitación y desarrollo del personal, realizando un adecuado manejo de las

**FIG. II. 24 GERENCIA DE VENTAS**



**FIG. II. 25 GERENCIA DE PRODUCCION**



Relaciones Laborales vigilando y promoviendo en todas las áreas, la correcta aplicación e interpretación de las normas contenidas en el contrato colectivo y el reglamento interior de trabajo, todo lo anterior con el fin de dar a las relaciones obrero patronales un adecuado clima organizacional que coadyube a lograr los objetivos generales de la empresa. Figura II.26.

#### Gerencia de Finanzas y Administración.

Asegura la administración financiera, administrativa de abastecimientos y de informática de la empresa, así como el cumplimiento de las obligaciones fiscales y de información requerida a través de la implantación, control, mantenimiento de los sistemas de información y la coordinación e integración de los presupuestos financieros que coadyuben a la optimización de los recursos de la organización. Figura II.27.

**FIG. II.26 GERENCIA DE  
RELACIONES INDUSTRIALES**

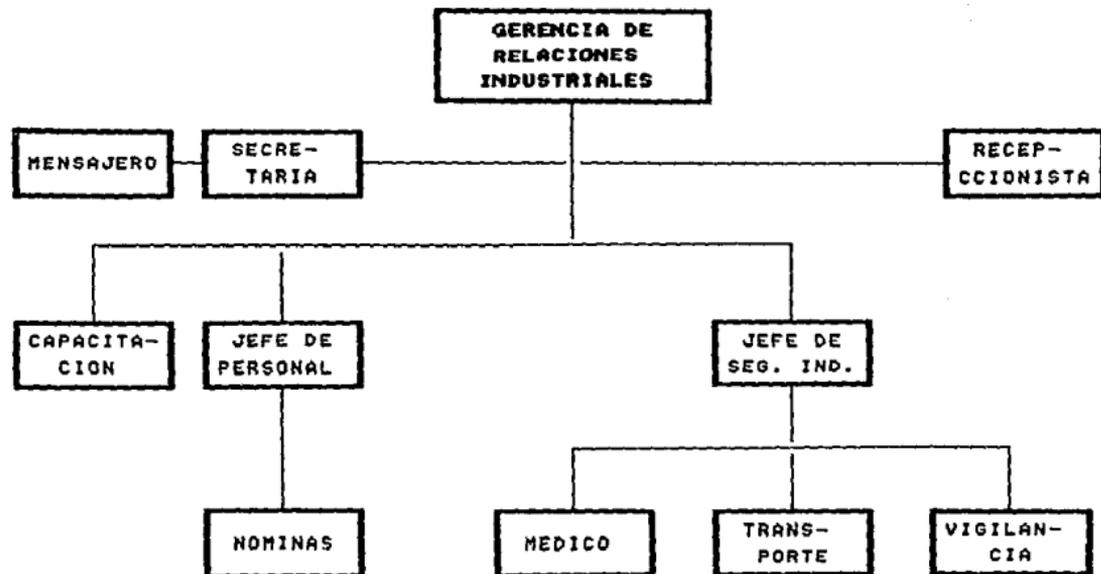
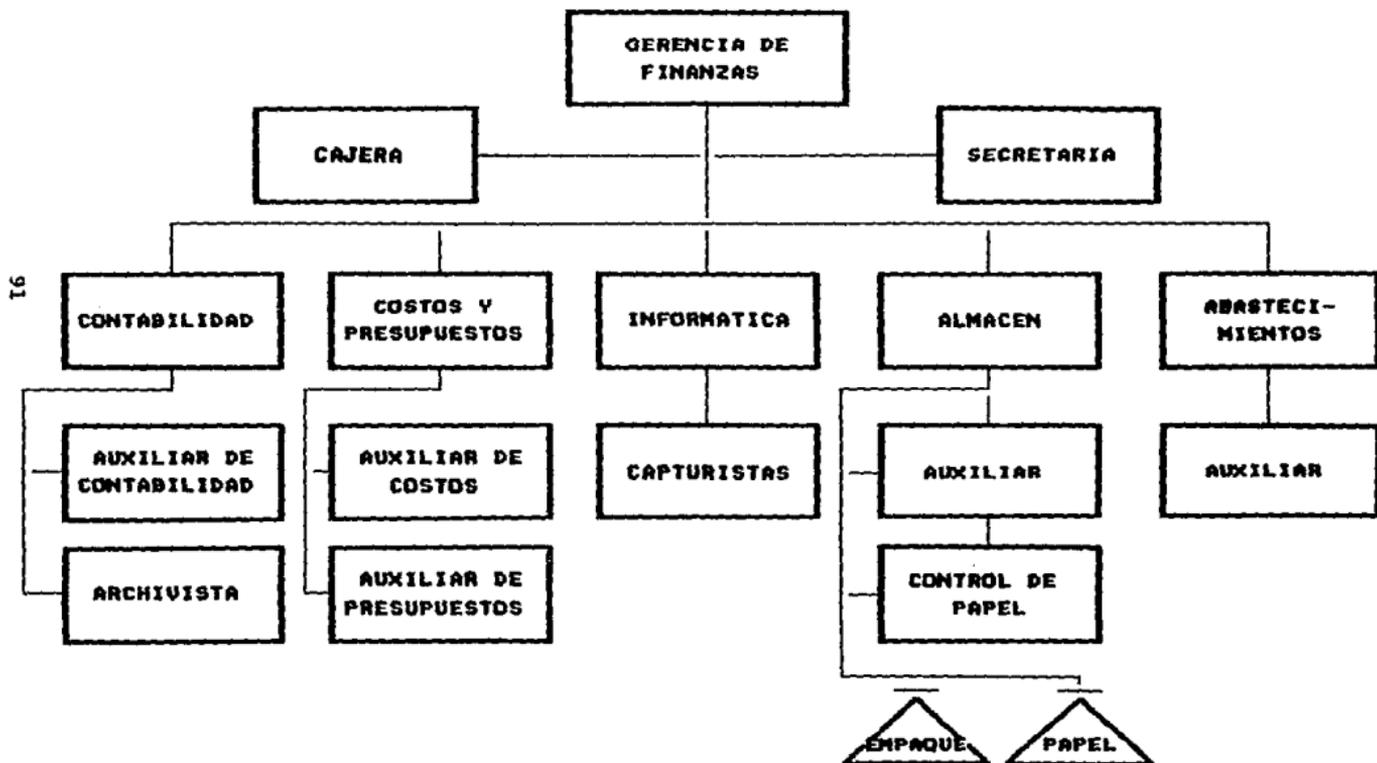


FIG. II. 27 GERENCIA DE FINANZAS



En las figuras II.28 a II.32 se presentan los organigramas de distribución de personal por departamento de las áreas de producción:

ENCUADERNACION,

OFFSET,

ROTATIVAS,

ALMACENES y

MANTENIMIENTO.



FIG. II.28 ORGANIGRAMA DE ENCUADERNACION

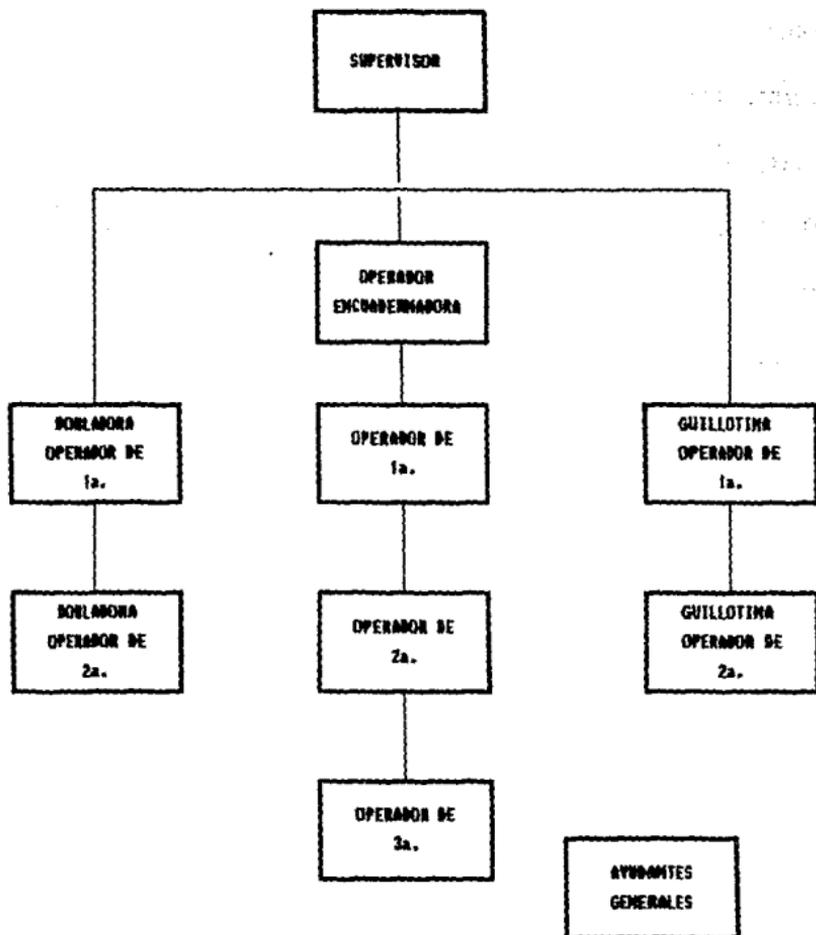


FIG. II. 29 ORGANIGRAMA DE OFFSET

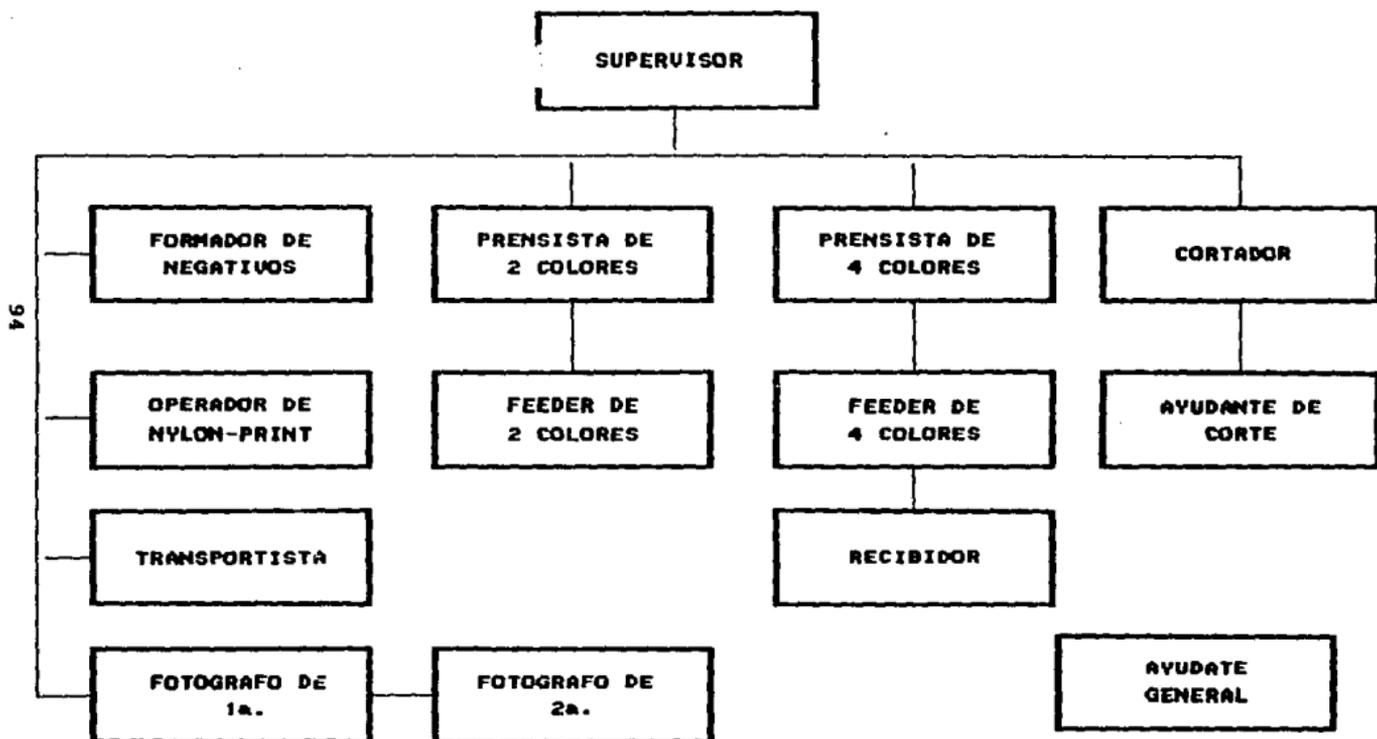


FIG. II.30 ORGANIGRAMA DE ROTATIVAS

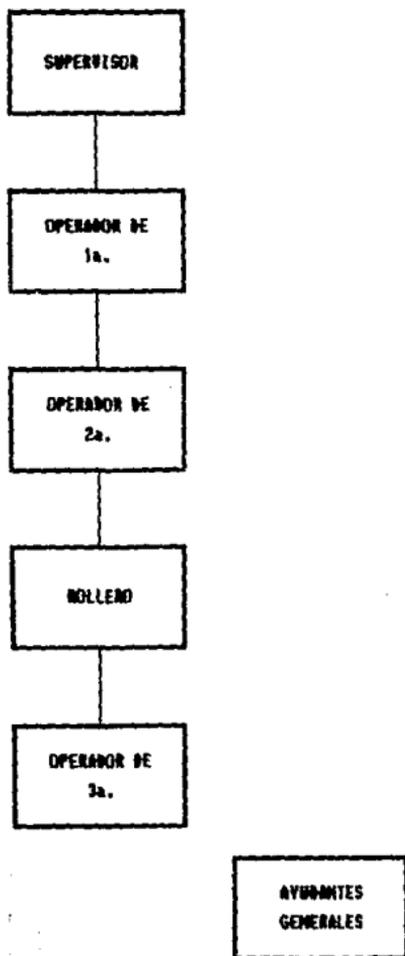
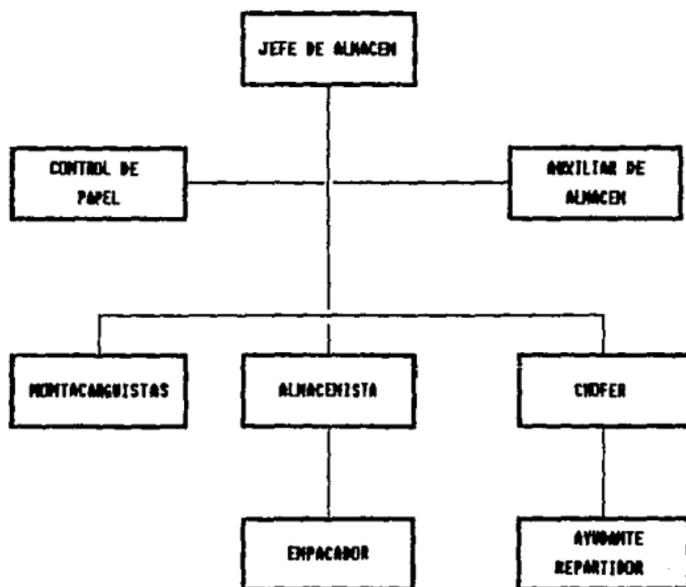
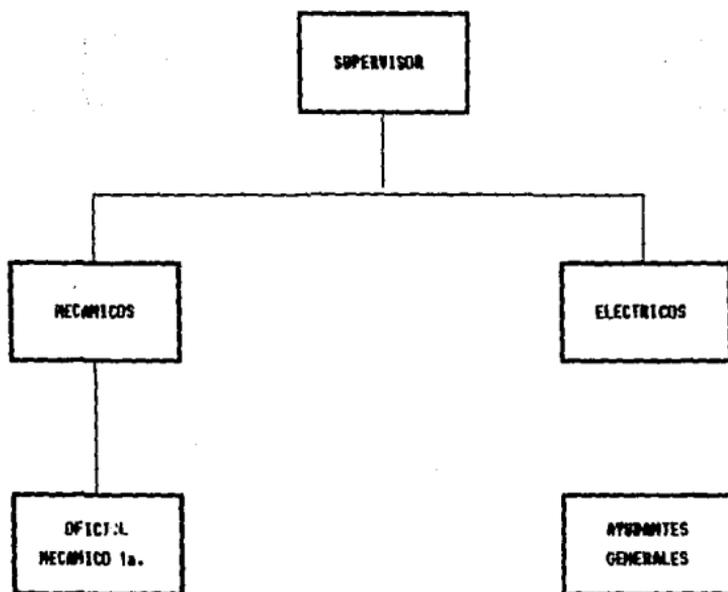


FIG. II.31 ORGANIGRAMA  
DEL ALMACEN



**FIG. II.32 ORGANIGRAMA  
DE MANTENIMIENTO**



## II.2. ANALISIS DE LA SITUACION.

### II.2.1.- ANALISIS DE LOS RECURSOS INTERNOS.

#### II.2.1.1.- MATERIALES.

##### LAYOUT.

El lay-out es la disposición de maquinaria y equipo de tal manera que permite el flujo del proceso y materiales en forma fluida y al costo más bajo con el mínimo de manipulación, desde que se reciben las materias primas, hasta el despacho del producto terminado.

Existen cuatro tipos principales de disposición, aún cuando en la práctica pueden encontrarse combinaciones de dos o más sistemas. En la figura II.33 se ilustran cada uno de éstos.

1.- Disposición con componente principal fijo, en que el material que se debe elaborar no se desplaza en la fábrica, sino que permanece en un sólo lugar, por lo que toda la maquinaria y equipo necesario se llevan hacia él. Se emplea cuando el producto es voluminoso y pesado, y sólo se producen pocas unidades al mismo tiempo. Ejemplos típicos de éste sistema son la construcción de buques, fabricación de grandes motores y la construcción de aviones.

2.- Distribución por proceso o función, en que todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas, En la

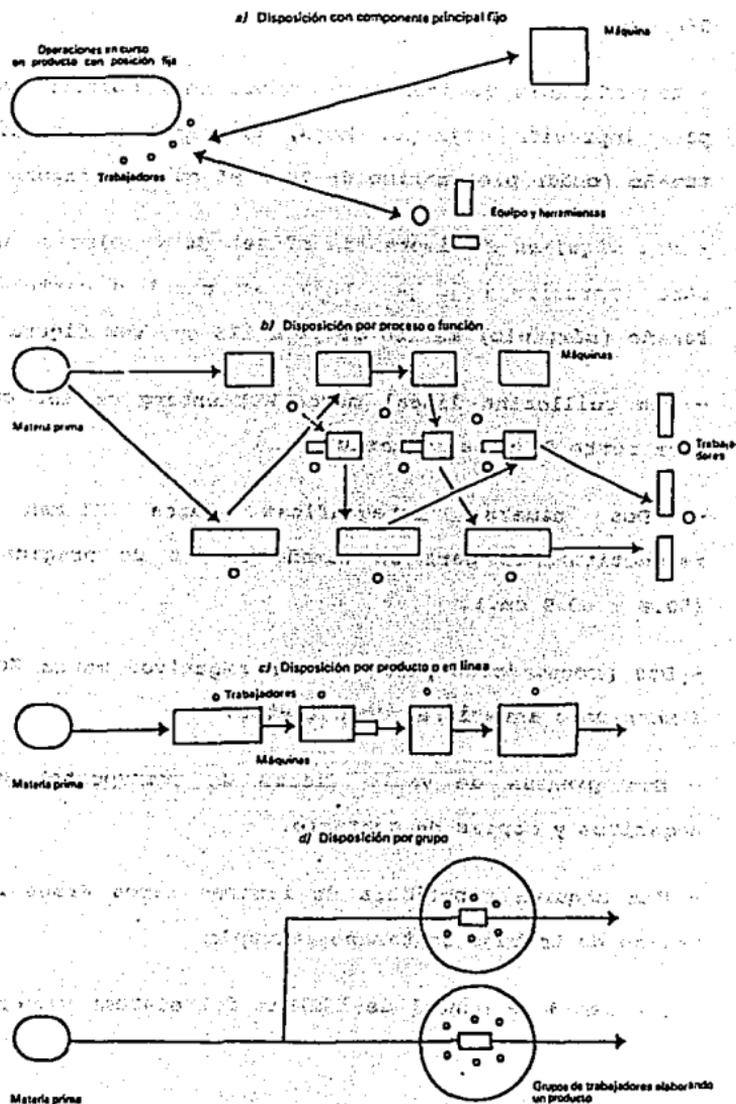
industria de la confección, por ejemplo, el corte del tejido se hace en una zona, el cosido en otra, el acabado en una tercera y así sucesivamente. Este sistema se utiliza generalmente cuando se fabrica, una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se reproduce un volumen relativamente pequeño de cada producto.

3.- Disposiciones por producto o en línea; en este caso, toda la maquinaria y equipo necesario para la fabricación de un determinado producto, se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo al proceso de fabricación. Se emplea en el caso en que existe una elevada producción de uno o varios productos normalizados, como por ejemplo el embotellado de refrescos, el ensamble de automóviles.

4.- Disposición por grupo; posibilita la aplicación de métodos de producción por grupos, el equipo de operación trabaja en un mismo producto y tiene a su alcance todas las máquinas y accesorios necesarios para completar su trabajo. En dichos casos los operarios se distribuyen el trabajo entre sí, normalmente intercambiándose las tareas.

En el anexo II.1 se presenta el lay-out de la compañía en estudio, como se ve se trata de una distribución del tipo tres por ser producción en serie, el proceso está diseñado para que el producto fluya constantemente desde su inicio hasta terminarlo.

## FIG. II.33 TIPOS DE LAY-OUT



**MAQUINARIA Y EQUIPO PRINCIPAL.****OFFSET:**

- Dos máquinas de impresión offset de 2 colores, marca Roland para impresión hoja por hoja, en papel o cartulina, con un tamaño (cuádruplo) máximo de 70 x 95 cm. Ver figura II.34.
- Dos máquinas de impresión offset de 4 colores, marca Roland para impresión hoja por hoja, en papel o cartulina, con un tamaño (séxtuplo) máximo de 76 x 125 cm. Ver figura II.35.
- Una guillotina lineal marca Wohlenberg de 150 cm. de ancho para corte de papel y cartulina.
- Dos cámaras fotográficas marca Klimsh y Brown, respectivamente para un tamaño máximo de original 20 x 24" (50.8 x 60.9 cm.).
- Dos procesadoras para revelar negativos marca Kodak, de las dimensiones anteriores como máximo.
- Dos prensas de vacío (mesas de transporte) para obtener negativos y copias de contacto.
- Una máquina repetidora de láminas marca Krause. El formato máximo de trabajo es tamaño séxtuplo.
- Una lavadora manual de láminas del sistema wipe-on a base de agua.

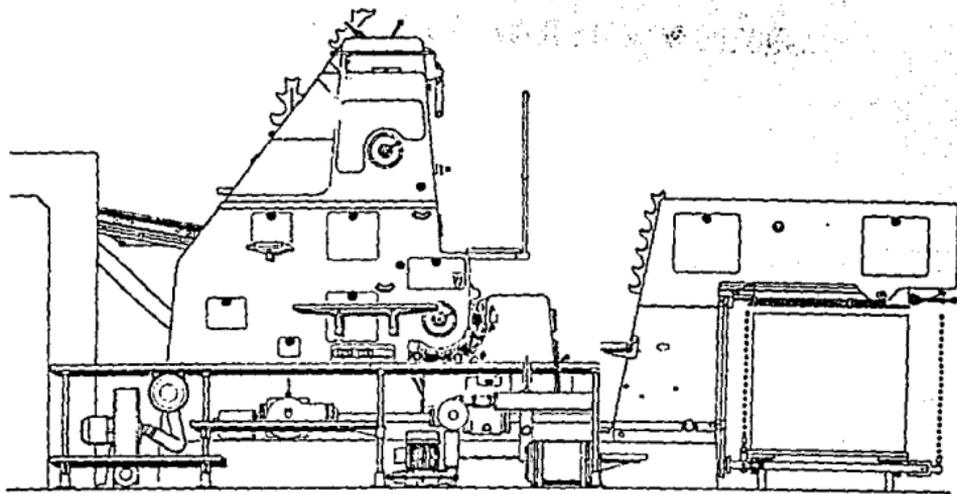


FIG. II. 34 PRENSA DE IMPRESION 2 COLORES.

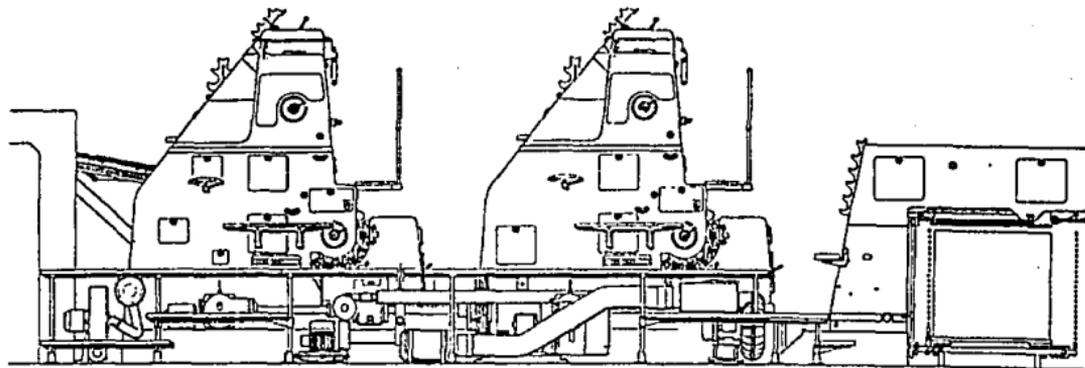


FIG. II.35 PRENSA DE IMPRESION 4 COLORES.

- Una insoladora al vacío marca Nu-arc, para transporte de contacto de negativo a lámina.
- Mesas de trabajo de transparencias.
- Un horno de secado de láminas.
- Dos insoladoras (prensas de transporte) de negativo a lámina.
- Dos lavadoras de láminas a base de agua.
- Dos ponchadoras de lámina, una de inicio y otra de terminado.
- Una cortadora de láminas y una dobladora.

#### ROTATIVAS:

- Tres prensas rotativas de impresión marca Albert Frankental para impresión a una tinta, sobre papel directorio especial en rollo. Se obtienen dos pliegos para directorio a la vez con un máximo de 72 páginas cada una. Ver figura II.36.

#### ENCUADERNACION:

- Dos máquinas encuadernadoras a base de pegamento incluyendo su equipo adicional: guillotinas trilaterales, tinas de pegamento, transportadores, etc. Marca Muller Martini y Harris Sheridan, respectivamente.

Ver figura II.37.

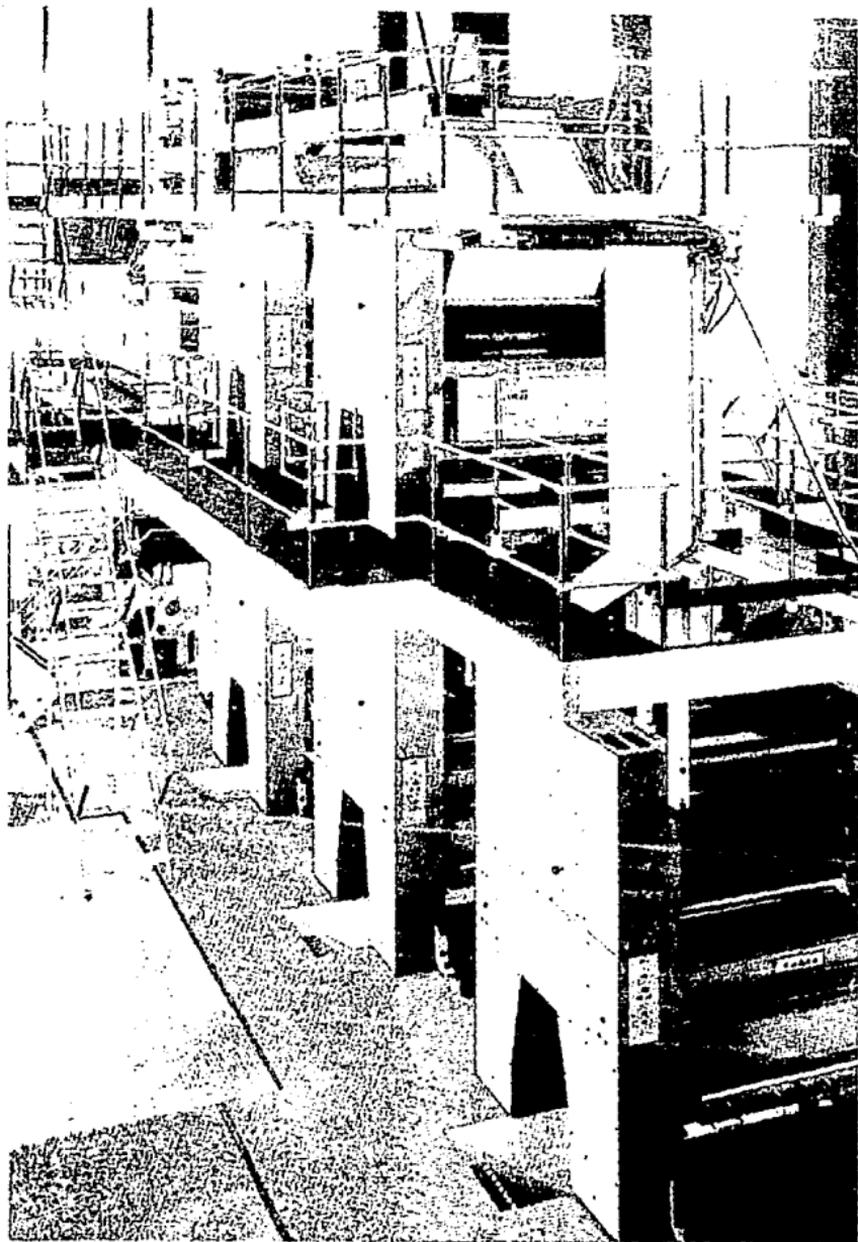


FIG. II.36 PRENSA DE IMPRESION ROTATIVA.

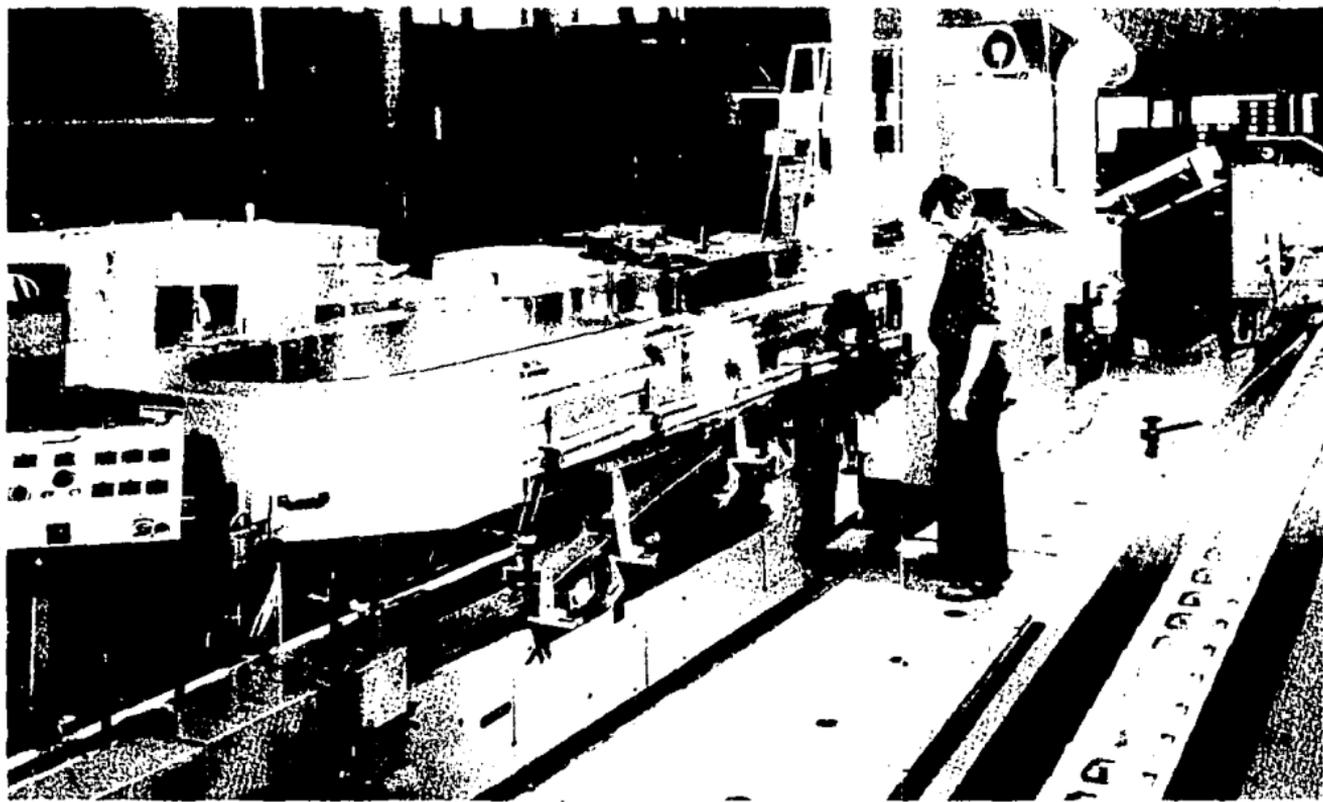


FIG. II. 37 ENCUADERNADORA MARCA HARRIS.

- Dos máquinas dobladoras de papel marca Stahal, Mod. K-72 y T-107.
- Dos guillotinas lineales marca Wohlenberg de 115 y 155 cm. de corte máximo, respectivamente para papel y cartulina.
- Cuatro prensas hidráulicas para formar paquetes de pliegos o de libros.
- Una cosedora de alambre de tipo caballete, marca Muller.
- Una guillotina trilateral marca Wohlenberg.
- Dos cosedoras de hilo marca Martini.

- MATERIA PRIMA DIRECTA.

OFFSET:

- Cartulina gargo una cara en color blanco de 53 x 124 cm. (nacional) surtida por el cliente principal.
- Cartulina gargo una cara en color blanco de 60 x 124 cm. (nacional) surtida por el cliente principal.
- Cartulina bristol dos caras en color blanco de 60 x 96 cm. (nacional) de 102.5 Kg./millar. Surtida por el cliente.

- Tinta transparente del sistema process de impresión, en colores básicos (amarillo, magenta, azul y negro).
- Solventes para las tintas, como son: acondicionadores, secantes, barnices, e secantes, barnices, etcétera.

**ROTATIVAS:**

- Papel para directorio (especial) de importación en colores blanco y canario; surtido en rollos de 98 y 145 cm. de ancho con un peso por m2 de 30 y 33 grms. (Surtido por el cliente).
- Papel para directorio (especial) nacional en colores blanco y canario; surtido en rollos de 97 y 145 cms. de ancho con un peso por m2 de 31.5 y 33 grms. (Surtido por el cliente).
- Tinta negra nacional (del sistema wels-offset process) especial para directorio.

**ENCUADERNACION:**

- Pegamento de cola animal y adhesivo Hot-melt.

- MATERIA PRIMA INDIRECTA :

- Lámina litográfica de zinc - aluminio (sistema wipe-on) de 1270 x 840 x 0.5 mm. nacional.
- Negativos. Película de alto contraste (Kodak Ultrasec UGF) surtida en rollos de 61 x 610 cm.
- Papel fotográfico para copias de contacto, surtido en rollos de 106.7 x 305 cm.
- Químicos revelador, fijador y reforzadores para el proceso de negativos. Sensibilizador y revelador rojo para el proceso de láminas wipe-on.
- Lámina de nylon-print (importación) de 475 x 583 x 1 mm., compuesta por una base de lámina galvanizada, una capa de lámina de nylon (para el grabado) y una capa más de plástico protector desechable.
- Solventes, artículos de limpieza, trapo limpio, lazo, fleje, etc..
- Negativos procesados enviados por el cliente.
- Páginas formadas secuencialmente en cartones para la obtención de negativos. (proporcionados por el cliente).
- Negativos trabajados con selección de color para la impresión de forros y cartulinas interiores.

- EQUIPO DE COMPUTO :

- Se cuenta con un total de 12 equipos de cómputo actualizados y distribuidos en las diferentes gerencias de tal forma que se encuentran:

Uno en la dirección general.

Cuatro en la gerencia de finanzas y administración.

Uno en la gerencia de relaciones industriales.

Uno en el departamento de Encuadernación.

Uno en el departamento de rotativas.

Cuatro en informática.

Todos cuentan con su respectiva impresora. Y de manejo independiente, ya que se carece de una red que nos permita intercomunicar los diferentes departamentos.

**II.2.1.2. RECURSOS HUMANOS.**

La empresa en estudio cuenta con 161 elementos de personal sindicalizado y 58 de confianza.

La rotación que se ha presentado en los últimos años alcanza un porcentaje de 40% y 10% respectivamente.

La escolaridad promedio en el primer grupo es de "primaria" y en el segundo de "bachillerato". Las oportunidades de desarrollo en el personal sindicalizado son buenas, aunque se realizan más por la presión que el sindicato ejerce, que por las cualidades y capacitación (casi nula) que éstas personas posean o adquieran.

Por otro lado las posibilidades de crecimiento para el personal de confianza son prácticamente inexistentes debido a que en la empresa en estudio y se encuentran en ella vicios y costumbres difíciles de erradicar, aunado a que los puestos de mayor jerarquía son ocupados por personas con gran antigüedad siendo difícil su desplazamiento.

El nivel socioeconómico al que gran porcentaje del personal sindicalizado pertenece es medio-bajo, mientras que el otro grupo se conforma de medio-alto a medio.

Los datos de rotación de personal en 1991 fueron :

- En personal de confianza hubo un crecimiento del 3.2 %.
- En personal sindicalizado creció en un 2.1 %.

### II.2.1.3. MONETARIOS.

La situación del país se torna día con día más competitiva, con lo que se corre el riesgo, si no se toman las medidas adecuadas, de quedarse rezagado y con pocas posibilidades de crecimiento.

Se ha perdido mercado que siempre se dominó, (producción de directorios telefónicos), debido a que nunca se ha preocupado por la innovación tecnológica, cuando la situación del país exige cambios que nos permitan sobrevivir; ni siquiera se tomó en cuenta nuestro principal cliente que requería de éstos cambios para que siguiéramos dándole el servicio.

Al agregarse cambios en la impresión de directorios (impresión a 2 tintas), y el hecho de no tener la tecnología para cumplir con éstos requerimientos ocasionó que nuestro principal cliente buscara quien le diera este servicio, poniendo sus ojos en compañías extranjeras especialistas en impresión a dos tintas, solucionando de esta forma en parte sus necesidades.

Para los años siguientes se tiene proyectado que todos los directorios comerciales (sección amarilla) sean impresos a dos tintas. Ello hace que surja la necesidad de invertir en maquinaria y equipo que nos permita estar a la altura de la competencia, o se corre el riesgo de perder el 50% del mercado en el área de impresión de directorios; ya que actualmente se

carece de inversión, principalmente de planeación y estrategias que nos permitan abrir aún más nuestro mercado.

Las actividades financieras sobresalientes en los últimos 2 años fueron : (millones de pesos)

	AÑO 2	AÑO 1
VENTAS NETAS	28,000	19,936
UTILIDAD DE OP.	5,800	4,300
UTILIDAD NETA	3,190	1,798
UTILIDAD MARGINAL	20,479	13,164
UTILIDAD BRUTA	9,500	4,783
UTILIDAD INVERSION	42,228	42,974
CAPITAL CONTABLE	45,433	45,957
CAPITAL DE TRABAJO	36,430	40,253
TOTAL DE ACTIVOS	44,946	48,291
INVERSION TOTAL	90,840	86,862
PASIVO A CORTO PLAZO	8,272	928
PASIVO A LARGO PLAZO	1,233	1,406
DEUDA A LARGO PLAZO	7,735	714
IMPUESTOS	503	183
FLUJO NETO	7,190	6,300
CUENTAS Y DOCU. POR PAGAR	7,732	717
COSTO FIJOS	15,300	14,200
COSTOS VARIABLES	4,700	3,800

Las ventas en el año 1 fueron de 19,936.8 millones de pesos contra 28,000 millones del año 2, aún cuando los volúmenes de unidades vendidas disminuyeron en relación a años anteriores de nuestro producto principal, teniendo que sustituirse con otros trabajos comerciales, esta baja se debió a que se dejaron de imprimir directorios cuyo tiraje representaba una producción del 13.5 % respecto del total.

En el año 1 se imprimieron 74 directorios telefónicos con una producción total de 7,000,914 ejemplares incluyendo directorios profesionales.

Para el año 2 se imprimieron un total de 64 directorios con una producción total de 5,823,917 ejemplares.

Ello significó una caída de 1,176,997 ejemplares que representa un 17 % sin tomar en cuenta el incremento anual en tiro por directorio que es del 8 % aproximadamente.

En este periodo se dejaron de imprimir los directorios del D.F. sección alfabética (blanca) y los profesionales.

En años posteriores el tiro seguirá disminuyendo, ésto se debe al aumento de directorios impresos a 2 tintas, situación que no estamos en condiciones de presentar competencia, debido a que como se ha dicho, no se cuenta con la maquinaria que pueda cumplir con éstos requerimientos.

La utilidad de operación disminuyó aún cuando se incrementó la utilidad bruta. La utilidad neta en el segundo año fue superior a la del primero e inclusive fue mayor que el crecimiento de la utilidad de operación, debido principalmente a menores tasas de interés, menor inflación en el año y un manejo más agresivo de los fondos.

Se pagaron 503.9 millones de pesos en impuestos; y la rotación de personal creció en promedio un 2.5 % (personal de confianza y sindicalizado).

El segundo año se caracterizó en general, por un aumento de la competitividad nacional y sobre todo la entrada a nuestro mercado de la competencia internacional, que nos quitó parte de nuestro mercado en el ramo de impresión de directorios telefónicos.

Para los años siguientes será necesario contar con inversiones en tecnología, capacitación del personal y planificar adecuadamente, para incrementar la diversidad de productos, y estar en condiciones de competir, a cualquier nivel en costo y calidad.

#### II.2.1.4. CAPACIDAD DE PRODUCCION.

Para la determinación de la capacidad de producción se toma en cuenta las necesidades del principal cliente pues en base a su demanda se establece el mínimo requerido de capacidad. Para la producción de los Directorios Telefónicos existe un calendario donde se especifica la fecha máxima de entrega, llamado "vigencia". Este calendario debe ser respetado año con año. La "vigencia" se encuentra dividida en 10 grupos de directorios.

En base a la vigencia, el cliente debe entregar en el mes de septiembre un calendario de "cierres" de anuncios para cada grupo de directorios, con lo cuál se procede a elaborar el programa interno de producción.

Así, para efectuar el programa de producción se requiere la siguiente información:

- a) Fechas de publicación y contratación de Directorios Telefónicos.
- b) Listado de Directorios Telefónicos por grupos con una vigencia determinada de producción y número de orden de trabajo correspondiente a cada directorio del 1o al 9o grupo. Como por ejemplo :

1o Grupo  
Vigencia febrero

<u>O.T.</u>	<u>Directorio</u>
9101	Campeche
9102	Tepic
9103	Guaymas
9104	Tapachula
9105	Zamora
9106	Parral
9107	Guanajuato
9108	Villahermosa
9109	Culiacán

6o Grupo  
Vigencia junio

<u>O.T.</u>	<u>Directorio</u>
9131	Jalapa
9132	Córdoba
9133	Veracruz
9134	Coatzacoalcos
9135	Cuernavaca
9136	Cuautla
9137	Ensenada
9138	Turístico

O.T. = Orden de trabajo.

c) Calendario para la edición de directorios que contiene:

- Vigencia de producción del directorio.
- Población al que corresponde.

En base a los datos anteriores, se procede a la programación anual por grupos de directorios. Para éllo se considera que la cantidad de directorios a fabricar es la misma del año anterior en paginación y tiro. Pues la confirmación real se recibe a más tardar en la fecha de cierre de anuncios y a partir de ese momento se elabora la programación individual del grupo a que corresponda.

Se programa por grupo de directorios tomando en cuenta la vigencia como por ejemplo:

Para el primer grupo.-

Vigencia - Febrero

Tiempo de proceso 73 días hábiles

Así sucesivamente para cada grupo de directorio; son 9 grupos cuya vigencia esta distribuida en todo el año lo que nos permite programas anuales fijos.

- CAPACIDAD REAL DE PRODUCCION :

Departamento. Offset.-

- Area de impresión 2 colores:

Capacidad Instalada : 108,500 hoja/día.

Capacidad Real : 45,000 hoja/día.

Eficiencia Capacidad  
de Producción : 41.5 %

- Area de impresión 4 colores:

Capacidad Instalada : 124,000 hoja/día.

Capacidad Real : 80,000 hoja/día.

Eficiencia Capacidad  
de Producción : 64.5 %

Area de Fotomecánica :

Capacidad Instalada : 72 u/día

Capacidad Real : 67 u/día

Eficiencia Capacidad  
de Producción : 93 %

Departamento. Rotativas.-

Máquinas Rotativas. Impresión a una tinta :

Capacidad Instalada : 1,125,000 pliegos/día

Capacidad Real : 486,000 pliegos/día

Eficiencia Capacidad  
de Producción : 43 %

## Departamento Encuadernación.-

Encuadernadora sistema Perfec - Binder

Capacidad Instalada : 60,000 ejempl./día  
 Capacidad Real : 35,000 ejempl./día  
 Eficiencia Capacidad  
 de Producción : 58 %

## Guillotinas Lineales :

Corte y/o Refine

Capacidad Instalada : 315,000 hojas/día  
 Capacidad Real : 174,000 hojas/día  
 Eficiencia Capacidad  
 de Producción : 55 %

## Dobladoras :

Doblez sencillo: (Dependiendo el número de dobles, máximo 4, el tiempo estándar disminuye)

Capacidad Instalada : 340,000 pzas./día  
 Capacidad Real : 275,500 pzas./día  
 Eficiencia Capacidad  
 de Producción : 81 %

## II.2.2. ANALISIS DE FUERZAS COMPETITIVAS.

### II.2.2.1. CLIENTES.

Por su importancia podemos dividirlos en dos tipos: principales y secundarios.

Principales: Son aquellos con los que se tiene un compromiso formal para el cumplimiento de sus productos, (impresión de directorios telefónicos, libros, volantes y revistas), y se cuenta ya con programa de trabajo establecido año con año.

Secundarios: Son aquellos que por la demanda de trabajo, no es posible cumplir con sus requerimientos, aunque se les da servicio en tiempos en que la compañía tenga disponible su calendario de producción.

A continuación se enlistan los principales clientes con los que la compañía tiene relación de trabajo según se clasifiquen (principales y secundarios).

#### PRINCIPALES:

Directorios Telefónicos. A.D.S.A.

Libros.- TELMEX, Comisión nacional del libro de texto gratuito, Impresos Chavez, UNAM.

Revistas.- TELMEX, A.D.S.A., Comisión Nacional de Electricidad.

Folletos, Posters y Volantes.- TELMEX, Comisión Nacional de Electricidad.

SECUNDARIOS :

Libros.- Fondo de Cultura Económica, Comisión Nacional de Electricidad, Editorial Herrero, UNAM, PRINTAFORM, Editorial Minerva, Banco de México.

Revistas.- Casas de publicidad en general, Servicio Postal Mexicano, Grupo Editor Baraldi, UNAM.

Folletos, Posters y Volantes.- UNAM, Casas de publicidad, otros.

Las razones por lo que nuestros clientes demandan nuestro servicio son las siguientes:

DIRECTORIOS TELEFONICOS :

- Somos la única compañía en México que cuenta con la maquinaria especializada en impresión de directorios telefónicos.
- Formamos parte del mismo grupo de empresas dedicadas a la información y telefonía en México.
- El directorio telefónico es un producto complementario que nuestro cliente ofrece a sus usuarios y como servicio de publicidad que también vende.

-La compañía proporciona el servicio que nuestro cliente requiere dar a los usuarios del servicio telefónico.

-Buena calidad de Impresión.

-Los costos de producción son bajos, con calidad y en los tiempos establecidos por el cliente.

-Alta capacidad de producción.

#### LIBROS Y REVISTAS :

-Al cliente se da servicio, calidad y volumen, según sus requerimientos.

-Bajos costos de producción, debido a las características de la maquinaria con que se cuenta.

-Cumplimiento en la entrega del producto en los tiempos establecidos.

#### FOLLETOS, POSTERS Y VOLANTES :

-Alta velocidad de impresión, por lo que el costo es bajo y la entrega es a tiempo.

-Buena calidad de impresión.

-Se cuenta con máquinas especializadas que permiten alta competitividad en el mercado.

### II.2.2.2. COMPETIDORES POTENCIALES.

En este renglón podemos dividirlos en 2 tipos principales :

-Impresión de Directorios Telefónicos (Rotativas, Offset y Encuadernación).

-Impresión de Libros, Revistas y Volantes (Offset y Encuadernación).

#### Directorios Telefónicos.

-El mercado para el cual la empresa ha sido creada es el de la Impresión de directorios telefónicos, ramo en el que es la única en México.

-Año con año la demanda de Impresión se encuentra determinada por nuestro cliente principal, con lo que los programas de producción y ventas están asegurados y su crecimiento es conforme crezca el servicio telefónico.

- A nivel nacional no existen posibles competidores en éste ramo, ya que el cliente principal y la imprenta están integrados verticalmente a TELMEX, este último determina que empresa imprime.

- El surgimiento de un posible competidor quedaría pues en función de que la imprenta dejara de pertenecer a TELMEX y la

impresión de los directorios telefónicos quedarían al mejor postor.

- Para que surja otra compañía dedicada a la impresión de directorios, sería necesaria una gran inversión y además con la capacidad de financiar en un período mediano de tiempo la adquisición de nueva maquinaria y equipo especializada muy costosa en este ramo.

- El incremento en demanda de impresión de directorios profesionales y especializados, como industria de la construcción, código postal, etc., que por la demanda de trabajo de los directorios normales (sección amarilla y blanca), no se puedan imprimir en la compañía por tener cubiertos los programas de producción; ha hecho que nuestro cliente, ponga sus ojos en compañías extranjeras que satisfagan su demanda en este ramo; con ésto se les ha abierto la barrera de ingreso y representa ya un punto de competencia para nuestra compañía, ya que al no poder satisfacer la demanda, el cliente buscará quién le satisfaga en la mejor medida, olvidando el hecho de ser compañías integradas verticalmente. Comenzando ya con los directorios profesionales y pudiéndose expandir en su totalidad a los directorios telefónicos comunes (sección amarilla y blanca). La posibilidad de que se requiera que los directorios telefónicos sean impresos a dos tintas hace crecer la posibilidad de invasión por parte de compañías extranjeras

en el ramo. (La imprenta no tiene capacidad de impresión a dos tintas, ya que carece de la maquinaria necesaria para ello), con lo que no es posible actualmente poner ninguna barrera para ello.

#### Impresión de Libros, Revistas y Volantes.

- Como se mencionó anteriormente debido a la demanda de trabajo no nos es posible satisfacer los requerimientos de todos nuestros clientes, por lo que provocamos que busquen a otras compañías que les puedan proporcionar el mismo servicio.

- Este es un problema latente, ya que cualquier necesidad de nuestros clientes no siempre estamos en condiciones de poderles dar el servicio como nosotros quisiéramos y estamos siempre con el riesgo de perder este mercado.

- En la actualidad en la República Mexicana existe una gran diversidad de compañías especializadas en este ramo que están en espera de cualquier oportunidad para absorber nuestro mercado. Podemos clasificarlas en 3 tipos principales de acuerdo al ramo al que pertenecen: Offset, impresión, encuadernación y a su situación geográfica por la cercanía a nuestra compañía, ya que la mayoría se encuentra concentrada en el D.F. y áreas conurbadas por lo que siempre existe el problema latente de perder mercado.

### II.2.2.3. COMPETIDORES REALES.

Por el ramo a que pertenecen los dividiremos en 2 tipos :

- Impresión de directorios
- Impresión de libros, revistas y volantes.

#### + Impresión de Directorios Telefónicos.

En la República Mexicana no existe ningún competidor en el ramo de la Impresión de directorios telefónicos, sin embargo a nivel internacional existe en Estados Unidos una compañía llamada R. Donnelley que ha trabajado para nuestro cliente en la impresión de los directorios cuando por alguna razón nuestra compañía no ha podido cubrir su demanda de impresión.

Dicha compañía es una de las más importantes en impresión comercial en Estados Unidos y en todo el mundo, con una utilidad de \$ 225,000,000 U.S. en ganancias lo que le permite de disponer de dinero para el desarrollo de nuevos productos.

Cuenta con 38 plantas de fabricación en Estados Unidos y 9 en otros países alrededor del mundo.

Especialmente cuenta con 5 plantas para la fabricación de directorio telefónico, las cuáles cuentan con el mismo tipo de equipo lo cuál permite el cumplimiento de los programas de trabajo y seguridad de entrega.

Esta compañía imprime los directorios telefónicos de las compañías más importantes de la industria telefónica en Estados Unidos, como son Bell Atlantic, Nymex, Amerithec, U.S. West, South Western Bell, Donnelley Directory, Directories America, Rochester Telephone, Cincinnati Bell y Snet.

Aparte de la Impresión de directorios se dedica a la Impresión de libros, revistas, documentación y folletos.

Una comparación en costos de producción de directorio telefónico nos permitirá pensar que tan importante es este competidor en el área directorios, ésta se ilustra en la tabla II-1.

Como se ve el costo que ofrece en la competencia es mucho más bajo, en éstas condiciones estamos en desventaja.

La ventaja que favorece a nuestra compañía es la cercanía con el cliente, además de estar integradas verticalmente a TELMEX.

#### + Impresión de Libros, revistas y volantes.-

En éste ramo nos enfrentamos a un problema grave ya que se tiene muy descuidada esta área de trabajo por dedicarnos casi exclusivamente a la impresión de directorios telefónicos

quedándonos a merced de todas las compañías que se dedican a estas áreas, pues no siempre se ésta en condiciones de competir abiertamente y lo mismo se rechazan trabajos pequeños que grandes con lo que muy frecuentemente nos cerramos la posibilidad de crecimiento en esta área.

**TABLA II-1 COMPARACION DE COSTOS DE PRODUCCION DE LA  
COMPAÑIA EN ESTUDIO CONTRA SU PRINCIPAL COMPETIDOR**

**COMPAÑIA EN ESTUDIO (MILES \$)**

IMPRESION	6,876,892
PAPEL	8,233,879
TOTAL	<u>15,110,771</u>

**COMPETIDOR PRINCIPAL (MILES \$)**

IMPRESION	4,152,481
PAPEL	1,018,409
GASTOS DE IMPORTACION	139,229
FLETES	428,671
TOTAL	<u>11,309,193</u>

**DIFERENCIAS ENTRE AMBAS COMPAÑIAS**

	( MILES \$ )	( % )
IMPRESION	(2,724,411)	- 39.6
PAPEL	(1,615,072)	- 19.6
* TOTAL	(3,721,578)	- 23.7

\* SE INCLUYEN GASTOS DE IMPORTACION Y FLETES.

#### II.2.2.4. PRODUCTOS SUSTITUTOS.

En la actualidad no existe un producto sustituto, pero con la posibilidad futura de reemplazarlo con las alternativas que a continuación se mencionan .

Clasificaremos los directorios en 2 grupos de acuerdo a su uso

:

- Directorios Comerciales. Están formados por los de mayor producción, dada en función al número de usuarios de teléfonos los cuáles se caracterizan por la frecuencia de consulta que en éste caso es mínima o esporádica, mencionando alguno de éstos como familias, pequeños negocios, usuarios comunes que mínimamente recurren a los directorios (sección amarilla o blanca). Por lo que para éste tipo de usuario no se puede hablar de una posible sustitución del producto ya que no representa de gran demanda y lo reciben gratuitamente como complemento al servicio telefónico que se les vende, que para ellos es en realidad lo importante.

- Directorios Profesionales. Estos son los de menor producción debido al número reducido de usuarios, los cuáles se caracterizan por una mayor frecuencia de consulta y que una buena parte de sus actividades dependen de la comunicación telefónica basada en la consulta de los directorios telefónicos profesionales y aún de los comerciales. A continuación se

enuncian los directorios especializados que existen para este tipo de usuario :

- Directorio azul por calles.
- Del código postal.
- De la industria del vestido.
- Zona norte.
- Zona sur.
- Zona oriente.
- Zona poniente.
- Industria de la construcción.
- Industria automotriz.
- Turístico.
- Funcionarios públicos.
- Industrias químicas y farmacéuticas.
- Padrón contratistas.

Para éste caso vemos que existe factibilidad de buscar posible sustitutos ya que por ser de necesidad tener la información, separada por especialidades se tendrá demanda en las áreas que se especifiquen según el directorio profesional de que se trate, por lo que se pueden sugerir:

Sistemas computarizados que manejen grandes bases de datos los cuáles permitirían una rápida consulta además de grandes ahorros en papel, con gran facilidad de manejo y con la información que realmente necesite el usuario, como

proveedores, áreas de interés para su ramo industrial o de trabajo, etc., es decir se estaría en posibilidad de seleccionar el tipo de información que se quiera.

Utilización de pequeñas bases de datos a través de dispositivos tipo calculadora o agenda electrónica de bolsillo, las cuáles por su fácil manejo y capacidad de memoria permitirían la rápida consulta de información ahorrando en tiempo y espacio a los directorios actuales.

Compactación de los directorios actuales, esto debido al volumen actual; permitiéndolo un fácil manejo y ahorro de papel.

Los directorios grandes se pudieran imprimir por zonas como por ejemplo el directorio telefónico del D.F. que se imprimiría 3 partes : Zona Norte, Zona Sur y Zona Centro; donde su uso se volvería más específico a la ubicación del usuario.

#### II.2.2.5. PROVEEDORES.

Los proveedores principales (aquellos que nos proporcionan la materia básica principal, en éste caso el papel para impresión de directorios) no tienen ninguna relación directa con nuestra compañía, ya que éstos son tratados directamente por nuestro cliente, que es el que nos envía la materia prima, en consecuencia todo lo relacionado con ésta, y el posible poderío

del proveedor al ser el directorio un producto único carente de competencia en nuestro país son problemas en los que nuestra compañía no interviene pues la negociación para la adquisición del producto se realiza directamente entre nuestro cliente y el posible proveedor.

En cuanto a los proveedores que son directamente de nuestra compañía los clasificamos en nacionales y extranjeros y de acuerdo a los requerimientos.

Proveedores Nacionales. - De éstos se obtienen tintas, cartulinas, solventes y papel en general, así como refacciones y servicio especializado para maquinaria y equipo.

En su mayoría se encuentran concentrados en el D.F. o en áreas conurbadas por lo que el abastecimiento de los insumos no representa ninguna dificultad ya que los tiempos de entrega de los materiales son en los tiempos establecidos.

La posibilidad de que alguno de nuestros proveedores se integrara verticalmente y se convirtiera en un competidor más, son nulas, por ser nuestro producto único y generado por la integración vertical de la que formamos parte y que es un servicio complementario al usuario telefónico.

La política económica del estado de control de precios nos garantiza mantener un nivel en los productos demandados por nuestra compañía.

Proveedores Extranjeros.- Los requerimientos de insumos del extranjero se centran en adquisición de maquinaria, refacciones para maquinaria y equipo, y, asesoría técnica para mantenimientos de los equipos que por su complejidad no se encuentra con personal capacitado para su reparación y servicio; todo é ello implica inversiones costosas y altos tiempos de espera por la demora que ocasiona el trato con éstos.

### II.2.3 ANALISIS DEL MEDIO AMBIENTE.

Existen numerosas fuerzas ambientales que tienen una influencia importante en las operaciones de nuestra empresa, como son las económicas, sociales, políticas y tecnológicas, de las cuáles hablaremos a continuación.

Nuestra compañía pertenece al sector de la Industria de Artes Gráficas, la cuál se encuentra agrupada dentro del sector manufacturero conjuntamente con las Industrias del Papel y Editorial en la división IV del sistema de cuentas nacionales de México, de la siguiente manera:

División IV:           Papel, Productos del Papel, Imprentas y Editoriales.

Rama 32: Imprentas y Editoriales.

Grupo 320: Libros, Periódicos y Revistas.

Subgrupo 3201: Edición de Periódicos y Revistas.

Subgrupo 3202: Edición de Libros y similares.

Grupo 321: Imprenta, y Encuadernación.

Subgrupo 3211: Imprenta, Litografía y Encuadernación.

Subgrupo 3212: Fotograbado, Linotipos y otras industrias conexas.

Las secciones con mayor número de empresas son : Tipografía e Imprenta con el 54% del total y Litografía Offset con el 23%, el resto de otras especialidades (Serigrafía, Grabado en Acero etc.).

El 94% pertenece a la Microindustria, 5.17% a la Pequeña Industria, 0.38% a la Mediana y 0.29% a la Grande Industria.

La entidad con mayor número de industrias es el D.F. con 3846 empresas seguida por Nuevo León y Jalisco con 810 y 568 empresas respectivamente.

El crecimiento porcentual de la industria de 1990 a 1991 se presenta a continuación en la tabla II-2.

**TABLA II-2 CRECIMIENTO % DE LA INDUSTRIA EDITORIAL.**

SECCION	1991	1992	%
Tipografía e Imprenta	3,315	4,002	20.72%
Litografía y Ofiset	892	1,681	88.45%
Encuadernación	229	235	2.62%
Fotografado	397	471	18.64%
Grabado en Acero	124	106	-14.52%
Serigrafía	144	348	141.67%
Otras Especialidades	333	512	53.75%
<b>T O T A L E S</b>	<b>5,434</b>	<b>7,355</b>	<b>35.35%</b>

El Producto Interno Bruto en 1991 en la rama de Imprenta, Lito-Offset, Encuadernación e industrial conexas fue de 17,640 millones de pesos representando un 9.5% de incremento con respecto a 1990 y un índice de crecimiento de 120 con respecto a 1980, de ésta cantidad 16,758 millones correspondió a Imprenta, Lito-Offset y Encuadernación y 882 millones a Fotograbado, Linotipos y similares.

En la tabla II-3 se muestra el personal empleado en la Industria Gráfica haciendo la diferenciación por empleado, obrero y estado de la República Mexicana.

En los reportes de bolsa de trabajo de un 100% de requisiciones de personal, se cubre un 30% ó 40% de éstos, lo que indica la carencia de mano de obra para la Industria Gráfica.

En términos generales se pueden mencionar los siguientes problemas por los que se presenta dicha situación:

- 1) Falta de equipos e instalaciones disponibles para la capacitación.
- 2) Falta de mano de obra calificada.
- 3) Carencia de fomentación y apoyo para la formación de instructores.

Con respecto a la Industria Gráfica el proceso de abatimiento de la Inflación con el inicio del Pacto de Solidaridad

Económica se puede apreciar en las materias primas, insumos y equipos que utiliza la industria. Tabla II-4.

Estamos atentos a la nueva situación Económica que se está gestando debido a la inminente firma del Tratado de Libre Comercio con la apertura comercial que ya existe en nuestro país, la firma de éste tratado será básicamente un reconocimiento de carácter internacional y se piensa que indistintamente de la fecha en que se firme debemos estar atentos a los problemas y oportunidades que se presentan en la Industria Gráfica.

El Tratado de Libre Comercio pretende promover un mejor y más seguro acceso de nuestros productos a los Estados Unidos de América y Canadá, reducir la vulnerabilidad de nuestras exportaciones ante medidas unilaterales, permitir a México profundizar el cambio estructural de su economía fortaleciendo la Industria Nacional mediante un sector exportador sólido y con mayores niveles de competitividad, la creación de empleos más productivos que eleven el bienestar de la población nacional.

En lo que respecta a nuestra industria, se puede considerar que están claramente planteadas ante las autoridades las necesidades del sector de las Artes Gráficas en cuanto a la urgente necesidad de que sea modificada la tarifa arancelaria.

**TABLA II-3 PERSONAL EMPLEADO EN LA  
INDUSTRIA GRAFICA.**

ESTADO	EMPLEADOS	OSBREROS	TOTAL
Aguascalientes	49	57	106
Baja California Norte	159	123	282
Baja California Sur	13	5	18
Campeche	11	26	37
Coahuila	58	87	145
Colima	0	0	0
Chiapas	33	39	72
Chihuahua	105	109	214
Distrito Federal	10,589	22,779	33,368
Durango	15	23	38
Guanajuato	78	294	372
Guerrero	40	24	64
Hidalgo	5	8	13
Jalisco	418	212	630
Estado de México	1,987	2,688	4,675
Michoacán	93	153	246
Morelos	26	42	68
Nayarit	6	7	13
Nuevo León	67	987	1,054
Oaxaca	22	25	47
Puebla	84	149	233
Querétaro	96	116	210
Quintana Roo	27	38	65
San Luis Potosí	24	130	154
Sinaloa	71	64	135
Sonora	85	47	132
Tabasco	23	58	81
Tamaulipas	32	92	124
Tlaxcala	0	0	0
Veracruz	267	209	476
Yucatán	312	414	726
Zacatecas	17	12	29
<b>T O T A L E S</b>	<b>14,812</b>	<b>29,015</b>	<b>43,827</b>
<b>Estructura Porcentual (%)</b>	<b>33.80</b>	<b>66.20</b>	<b>100.00</b>

**TABLA II-4 INDICE DE PRECIOS DE  
MATERIA PRIMA (BASE 100,93)**

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Imprentas y Editoriales	100.00	123.00	193.11	380.43	673.36	1,164.90	2,166.72	6,110.16	12,892.43	14,052.75
Tasa de Crecimiento Anual		23.00%	57.00%	97.00%	77.00%	73.00%	86.00%	182.00%	111.00%	9.00%

Nos encontramos en una gran desventaja en el sector en cuanto a importación de papel, maquinaria y equipo debido al pago de aranceles, lo cual va en detrimento de poder alcanzar la capacidad competitiva con el exterior, es por esto que se ha pedido la desgravación inmediata de éstos y no a largo plazo como se pretende, para así poder competir en calidad y precio con los impresos que vienen del extranjero.

La Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas (CANAGRAF) llevó a cabo estudios coordinados con clientes y miembros de la subsección de productores de libros en base a rotativa, para determinar el grado de competitividad de nuestras empresas; concluyendo que entre otros factores los aranceles a que están sujetos los materiales como el papel nos hace menos competitivos, no sólo para exportar, sino también para sustituir importaciones. También en cuanto a maquinaria se pudo constatar la gran diferencia de precio de los equipos para un gráfico establecido en México y otro en Estados Unidos, en algunos casos la diferencia es hasta de un 40% más caro, si se compra una máquina a través de un representante en México.

Debido a la situación en la que se encuentra nuestra industria se deben tomar medidas que nos ayuden a mejorar, es por esto que la Canagraf a realizado nuevos proyectos para empujar a la industria de artes gráficas hacia un mejor nivel.

Mencionaremos algunas de las actividades que se han realizado por parte de dicha Cámara:

- Firma de un convenio con PIPSA ( Productora e Importadora de Papel), donde se incluyen a todos los miembros de la Cámara que se dedican a producir libros y revistas. El convenio consiste en otorgar créditos y descuentos en adquisición del papel.
- En coordinación con Nacional Financiera apoyarán a los industriales del gremio en acciones que faciliten la modernización y la realización de sus procesos de competitividad.
- Realización de un plan de becarios para resolver la carencia de mano de obra.
- Programas de capacitación en el centro de capacitación para trabajadores de Artes Gráficas.

En nuestra rama podemos apreciar que existen grandes innovaciones y avances tecnológicos, la fabricación de modernos equipos de diferentes empresas del área lo comprueban.

En el mercado se observa hoy en día la integración y la utilización de la electrónica en la construcción de modernas máquinas de imprimir. La perfección técnica ha contribuido también a que las máquinas de imprimir gocen de gran fama internacional por su máxima calidad duradera.

Existen equipos sofisticados de los cuáles podemos mencionar a las Impresoras Laser.

Como ya se ha mencionado, la actualización de nuestros equipos de gran importancia para así podernos enfrentar con mayor seguridad a la demanda y a la situación económica en que se encuentra nuestro país.

Teniendo un panorama de los sucesos y acontecimientos que rodean a la industria a la que pertenecemos y por tanto a nuestra empresa podemos decir en base a la situación actual de nuestros recursos ya mencionados en el análisis expuesto anteriormente, que nos encontramos en la necesidad de mejorar cada vez más, esto lo podremos lograr si tomamos en cuenta los siguientes puntos que representan nuestro mayor problema:

9) La falta de mano de obra calificada.

10) No existe la capacitación y adiestramiento necesario para todos y cada uno de los integrantes de la empresa.

11) Contamos con maquinaria muy especializada, lo que nos limita en la impresión de otros trabajos; además algunos de nuestros equipos están considerados como obsoletos y las refacciones que se necesitan para las máquinas más importantes es necesario importarlas.

12) No contamos con un departamento de ventas con la capacidad necesaria para atender a la demanda, aparte de que la compañía filial nos limita en cuanto a esto.

13) No tenemos una mentalidad empresarial encaminada a la Calidad Total.

14) Dependemos casi del trabajo que nos solicita la compañía filial.

Nos enfrentamos a una competencia mayor, tanto Nacional como Internacional, para ello tendremos que hacer inversiones en maquinaria y equipo que nos permitan responder a la creciente demanda con productos de la más alta calidad elaborados con niveles de eficiencia y a costos competitivos internacionalmente. Necesitaremos por tanto reestructurar la organización y la capacitación de nuestro importantísimo Recurso Humano para aprovechar con éxito las oportunidades y retos que tenemos por delante.

La búsqueda de mayor productividad y mayor calidad en todo lo que hacemos sera el principio que rija en adelante todas las actividades de la empresa.

#### II.4.- OBJETIVOS:

##### IDENTIFICACION DE OBJETIVOS:

Los objetivos son parámetros de medición del progreso de nuestra planeación.

En la identificación de objetivos no bastará con conocer lo que se desea para el futuro, sino diagnosticar las oportunidades y restricciones que han de presentarse en base a las condiciones externas e internas de la empresa y su entorno, siendo aquí donde suele presentarse una polémica ¿Qué tipos de objetivos deben perseguirse? ¿Qué se intenta lograr?. Las expectativas y el análisis de OPEDEPO FP definen las posibilidades de nuestra empresa, de tal suerte que los objetivos irán de la mano de éste análisis. Ninguna empresa debe plantearse objetivos que no van acordes con su situación y las expectativas que de ella se tienen.

Para efectos de nuestro estudio nos bastará saber las condiciones necesarias para que la dirección pueda establecer sus objetivos, los cuales deben ser compatibles con los sistemas de proceso de información existentes en la empresa, para lo cual se deberá hacer las siguientes consideraciones:

- Expectativas internas.
- Expectativas externas.

- Datos históricos.
- Evaluación, (factores económicos y sociales).

#### **SISTEMA PRACTICO DE OBJETIVOS.**

Un objetivo se refiere a un resultado que se desea o necesita lograr dentro de un periodo de tiempo específico.

Los criterios a seguir para la formulación de objetivos pueden ser los siguientes:

- Conveniente.
- Mensurable.
- Factible.
- Aceptable.
- Flexible.
- Motivador.
- Comprensible.
- Obligación.
- Participación de las personas.
- Relación.

Un sistema práctico de objetivos se presenta con objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Para la compañía en estudio nuestros objetivos serán:

1.- A corto plazo.-

- a).- Desarrollar un sistema de planeación y control de la producción.
- b).- Reducción de los costos de producción.

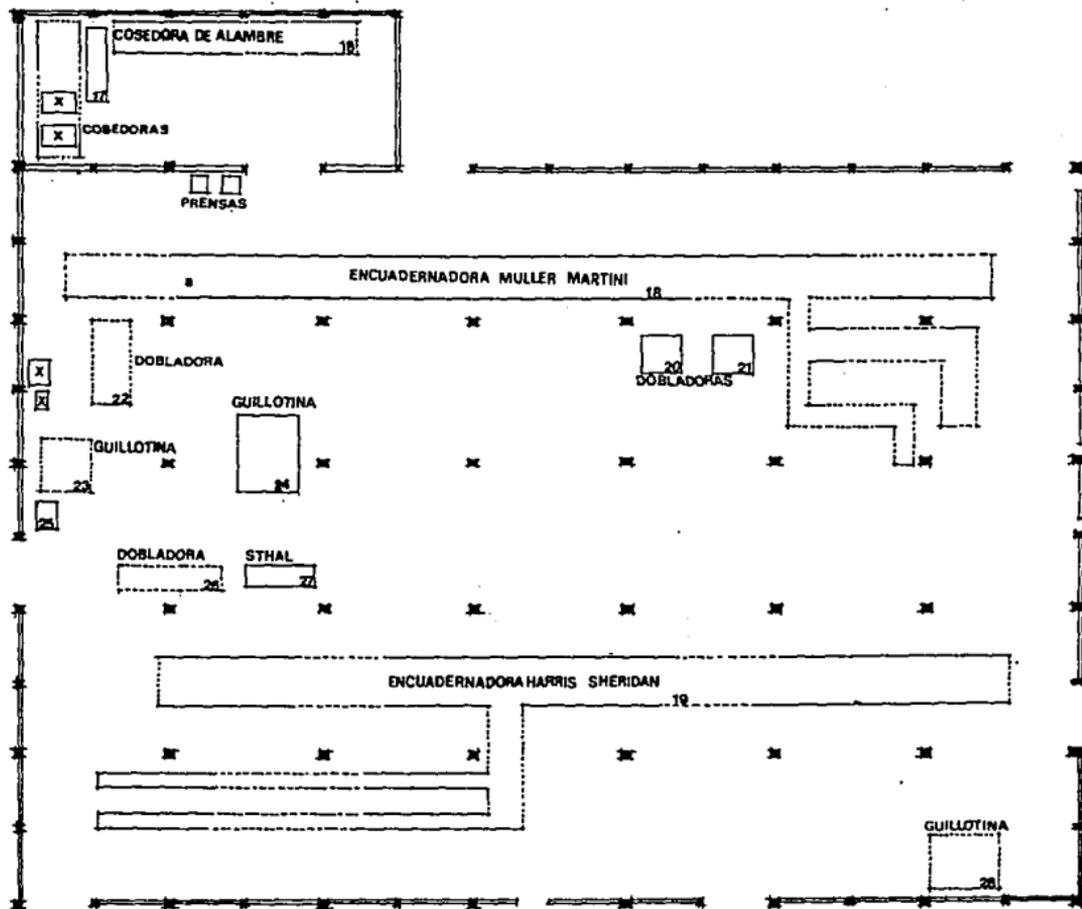
2.- Mediano plazo.-

- a).- Implantación de una red computarizada que permita agilizar los procesos administrativos.
- b).- Capacitación del personal operativo y técnico.
- c).- Diversificación de mercado.

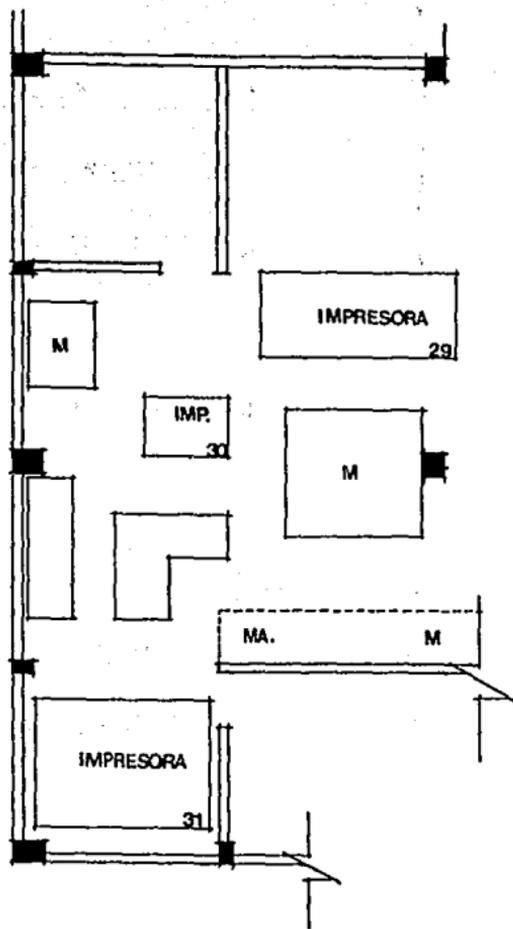
**3.- Largo plazo.-**

a).- Automatización de los sistemas de producción, actualizando o sustituyendo la maquinaria actual.

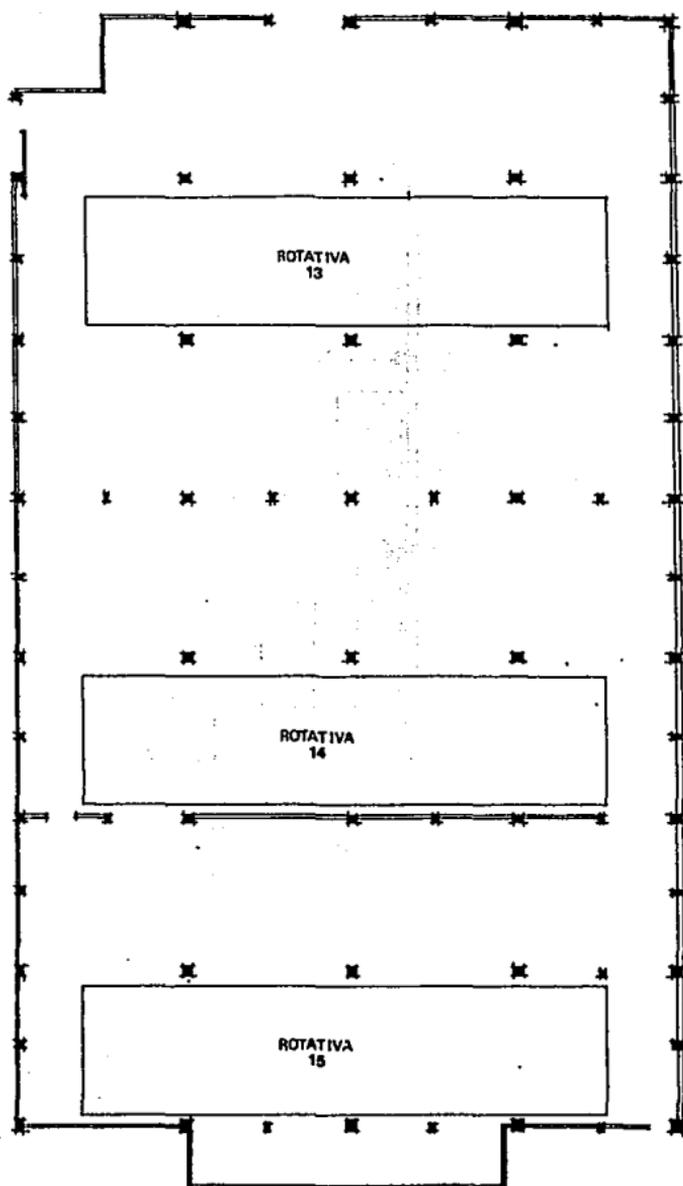
## ANEXO II-1 LAY-OUT DE LA CIA. EN ESTUDIO



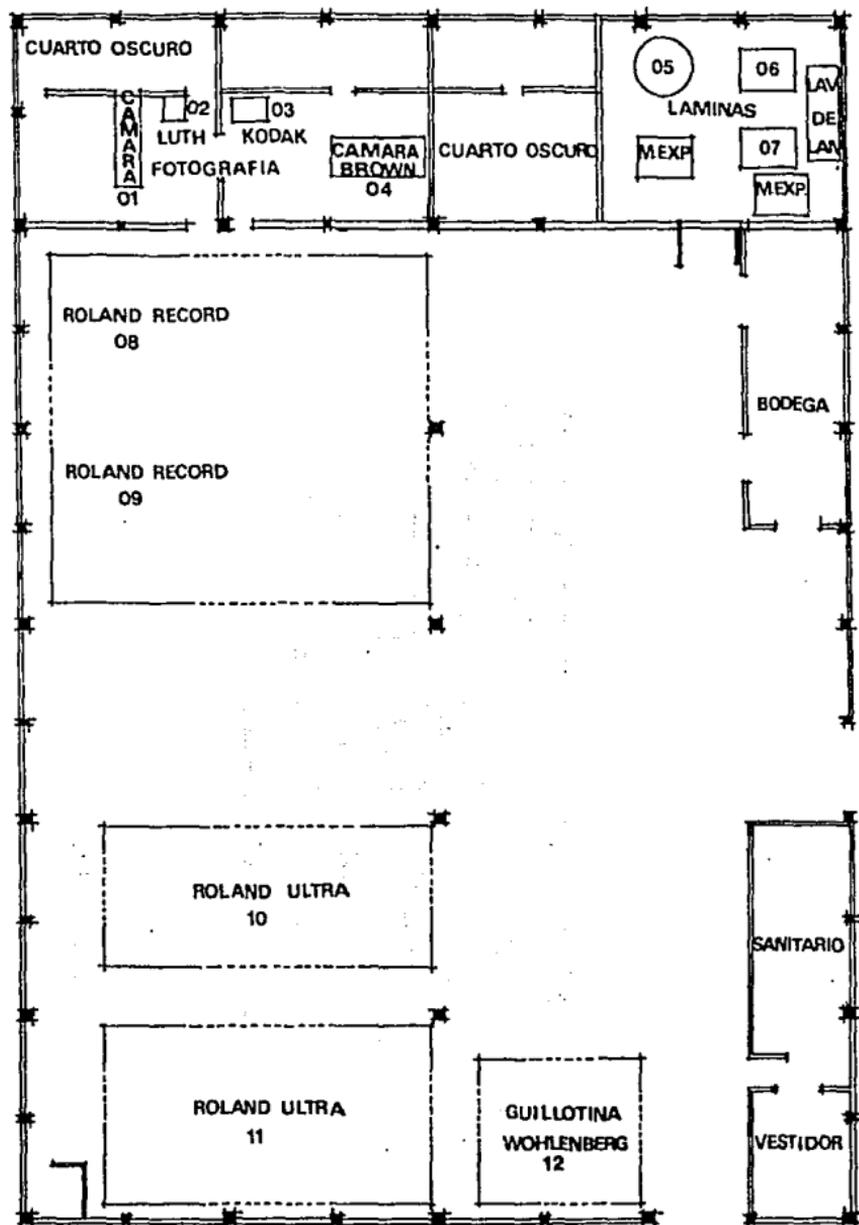
DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO  
ENCUADERNACION



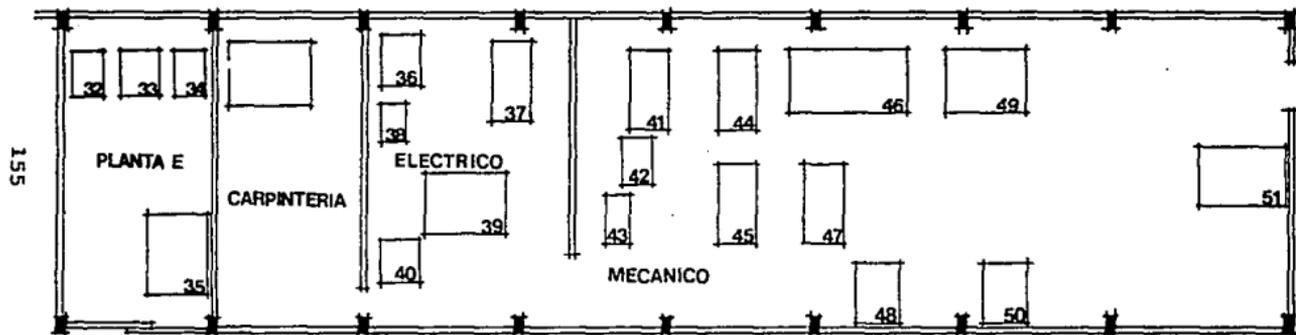
**DISTRIBUCION DE MAQUINARIA  
Y EQUIPO  
IMPRESA**



DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO.  
IMPRESION ROTATIVAS



**DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO  
IMPRESION OFFSET**



**DISTRIBUCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO  
MANTENIMIENTO**

### III.- ESTRATEGIAS.

#### III.1.- A CORTO PLAZO.

##### A) DESARROLLAR UN SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION.

Comenzaremos por definir el significado de éstos conceptos : Planear y Controlar un Sistema de Producción, significa idear y planear una unidad compleja de muchas partes diversas para ejercer una influencia moderadora o directora en la fabricación de un producto, entendiendo que Planear se refiere a dictar los requisitos, lo que se quiere hacer, mientras que control de producción se refiere a cuidar o velar porque así se haga; sin embargo en la práctica con control de producción nos referiramos a ambas cosas, es decir Planear y Controlar.

Las responsabilidades del control de producción se llevan a cabo en 3 fases:

##### - De planeamiento y organización.

En ésta fase se realizará la orientación, (donde se hará la descripción del proceso) y programación, (cuando se hará y la regularización del tiempo).

- De acción o movimiento (despacho).

Cuando se deberá efectuar el despacho de la orden de trabajo, cuidando que ésta contenga toda la información necesaria en tiempo y cantidad así como las operaciones necesarias para su producción y que éstas sean entregadas a su debido tiempo.

- De ejecución o cumplimiento.

Aquí se determinan los avances o retrasos de las órdenes de trabajo en proceso, según se haya planeado.

El fin del Control de Producción será el de coordinar los medios de producción en la fabricación del modo convenido, por lo que tendrá muchos puntos de contacto y comunicación con otros departamentos, como costos, ventas, compras, la gerencia de producción, almacén, personal y mantenimiento, teniendo como interés que el producto se haga de acuerdo con el programa establecido y a costo mínimo.

Para hacer este planeamiento, tenemos 2 sistemas básicos de fabricación:

1).- Producción sobre almacén.

- Con renovación de inventario.
- Con pronóstico de ventas.

2).- Producción sobre pedido.

- Artículos de línea.
- Artículos especiales.

El sistema que utiliza la compañía en estudio es el de producción sobre pedido y se tienen 3 casos:

- No se mantiene existencia de artículos en el almacén.
- Se ordena la fabricación cuando el cliente lo demanda.
- La cantidad a fabricarse es igual a la requerida por el cliente.

Determinación de la cantidad a producirse.

Para determinar la cantidad a producirse es necesario que se proporcione por parte del cliente la siguiente información:

- Directorio Telefónico con paginación y número de ejemplares requeridos, número de cartulinas o encartes

por ejemplar, y número de pliegos o cuadernillos por ejemplar, donde se incluye la paginación de cada uno de los ejemplares.

Con esta información y el proceso de impresión de un directorio, descrito anteriormente determinamos la cantidad a producirse por operación del proceso.

Como se describió en el capítulo anterior, el proceso de fabricación de un directorio es el siguiente:

- Fotografía de cartones. Se obtienen fotografías de los cartones con 4 páginas cada uno, que son enviados por el cliente y que conforman un pliego, cada ejemplar de directorio esta formado por un determinado número de pliegos para la impresión de las páginas interiores; en consecuencia la cantidad a fotografiarse dependerá de los cartones que sean enviados.

El número de cartones depende de la paginación y número de pliegos que conforman el directorio, para un pliego de 72 páginas tenemos 18 cartones a fotografiar, a razón de 18 negativos por turno.

Al obtener el negativo éste será enviado a corrección en el departamento de formación, para un pliego de 72 páginas se obtendrán 18 negativos, todos los negativos

se revisan, una vez que se tenga el visto bueno se envían a la siguiente operación.

En la siguiente operación, transportar el negativo a lámina de nylon print, la cantidad a producirse será igual al número de negativos procesados en Fotografía a razón de obtener un promedio de 36 láminas por turno.

Las cantidades de láminas para impresión en offset, también dependerá de lo establecido por el cliente, ya que éste nos proporciona los negativos de selección de color y el transporte de negativo a lámina se realizará a razón de 7 láminas por turno.

Los forros que se requieren imprimir por directorio será igual al número de ejemplares de tal forma que la cantidad a imprimir será:

$$F = (E/4) \times 1.1$$

Donde F = forros, E = ejemplares y el factor 1.1 se refiere a un factor de seguridad de sobretiro del 10% por pruebas y/o ajuste de máquina para impresión, y el cociente del No. de ejemplares entre 4 es por el tamaño de la hoja, es decir en cada hoja impresa en offset obtenemos 4 impresiones de forro.

Para el caso de los encartes, este dependerá de la cantidad que tenga por directorio, donde el cliente nos notifica si lleva, y en que cantidad y con una relación de 8 a 1 (8 impresiones en una hoja), más un factor de seguridad del 10% con un promedio de 20,000 hojas impresas por turno por máquina. Generalmente si se tienen varios encartes diferentes en un directorio, la impresión se hará en forma combinada.

Para determinar la cantidad de pliegos a imprimir en el departamento de impresión con rotativas se tendrá lo siguiente :

$$Pl = pl \times E \times 1.1$$

Pl = Tiro total de pliegos.

pl = Número de pliegos por ejemplar.

Y finalmente para Encuadernación el número de ejemplares por encuadernar será igual a la cantidad solicitada por el cliente:

E ejemplares = E ejemplares solicitados por el cliente.

### Ordenación y Autorización de la fabricación.

Se recibirá una comunicación autorizándose la fabricación de un artículo.

Esta se hará por medio de los siguientes procedimientos:

a) Una copia del pedido del cliente o de nuestro departamento de ventas; en nuestro caso el cliente nos proporciona un documento donde nos confirmará el tiro por grupo por directorio Telefónico a imprimir, según sus requerimientos de vigencia, con los siguientes datos :

Edición, grupo al que pertenece, material correspondiente a anuncios especiales, (encartes y forros), nombre del directorio y una confirmación de tiro por cada uno de éstos.

b) Un documento interno que expide el departamento de ventas, pudiendo ser un pronóstico de ventas, o una orden de trabajo con las especificaciones de impresión requeridas como son:

- No de orden de trabajo.
- Nombre del artículo a fabricar.
- Cuanto se va a fabricar.
- Que tolerancias se admiten.

- Tiempo de entrega que se requiere.
- Las especificaciones del producto terminado.
- Proceso de fabricación que se empleará.
- Normas de calidad.
- Instrucciones de empaque y embarque.

c) Un documento que expida el almacén de productos terminados o de control de inventarios, a fin de reponer productos de inventario como formas, reportes, facturas, etcétera.

- Planeación de los recursos de la empresa.

Entendemos esta actividad como el proceso de investigación, comparación y evaluación, mediante el cual los recursos son ajustados a las necesidades de la cantidad a producirse como fin primordial.

Los recursos son :

- a) Capacidad de producción.
- b) Recursos de materiales a elaborar o transformar.
- c) Recursos técnicos del producto y el proceso
- d) Recursos económicos

Para un directorio telefónico, que es el producto principal partiremos de los datos que se conocen,

proporcionados por el cliente para el desglose de materiales :

- Número de ejemplares requeridos.
- Paginación y tamaño del directorio.
- Que sección se imprimirá, (alfabética o comercial), incluyendo el papel para su impresión, de 30 gr/m<sup>2</sup>.
- Características y número de encartes o cartulinas intermedias por directorio, incluyendo el papel para su impresión.
- Cartulinas para la impresión de los forros y el lomo, (portada del directorio).

Con éstos datos se hará el cálculo de materiales por orden de trabajo como se especifica a continuación:

Determinación de la cantidad de papel para impresión de las páginas interiores de un directorio.

El cliente nos proporciona las bobinas de papel con una densidad de 30 gr/m<sup>2</sup> y una altura promedio de 1.40 metros con un peso aproximado entre 800 y 900 Kg. cada uno en color canario, para la impresión de la sección comercial y blanco para la sección alfabética.

La longitud del desarrollo de los cilindros de los 3 cuerpos de impresión es de 1.70 metros cada uno.

El área de impresión por cuerpo es de:

$$1.17\text{m} \times 1.40\text{m} = 1.638 \text{ m}^2$$

El tamaño de las páginas de un directorio es estándar para todos y es:

0.225m de ancho por 0.275m de largo.

A estas medidas es necesario dar un margen de 0.005 metros de holgura para dar cabida al dobléz y refina posterior de los pliegos por lo que las medidas a utilizar para el cálculo de papel serán de:

0.23m por 0.28m.

La distribución de las páginas en el área de impresión debe ser tal que permita optimizar su distribución, con el mínimo de desperdicio de tal forma que se tiene:

Opción 1 :

$$1.17/0.28 = 4.17 \text{ pag.}$$

$$1.40/0.23 = 6.08 \text{ pag.}$$

Opción 2:

$$1.17/0.23 = 5.08 \text{ pag.}$$

$$1.40/0.28 = 5.00 \text{ pag.}$$

Siendo la distribución de  $6 \times 4 = 24$  páginas por un lado y 48 por ambos lados, (frente y vuelta) la óptima, una distribución de  $5 \times 5$  no nos es conveniente ya que nos resultaría un pliego de 50 páginas y el sistema de dobléz de la máquina está adecuado a hacer dobleces con paginación múltiplos de 4, por lo que necesitaríamos que el pliego doblado fuera de 56 páginas para que pudiéramos usarlo.

Con estos datos vemos que tenemos 3 entradas que nos producen 48 páginas cada una y dos salidas que nos distribuye la paginación en 2 pliegos de 72 páginas cada una.

Para imprimir en consecuencia 48 páginas, requerimos un área de impresión de 1.638 metros cuadrados; por lo que para determinar el papel requerido, calculamos una entrada a máquina con pliegos de 48, de tal forma que el número total de pliegos para un directorio en sección comercial o alfabética será:

$$pl = P/48$$

P = Número de páginas por ejemplar.

Y para el cálculo del número total de pliegos damos una tolerancia del 10 % de sobretiro, como factor de seguridad por pruebas y/o defectos del tiro al iniciar la impresión:

$$Pl = pl \times E \times 1.1$$

Con estos datos estamos en condiciones de calcular el papel de tal forma:

$$W = A \times D$$

W = Peso (Kg).

A = Área de impresión (m<sup>2</sup>).

D = Densidad del papel (kg/m<sup>2</sup>).

De esta forma obtenemos el Peso del papel para tiro de pliegos de un ejemplar. Como los valores en densidad y área de impresión son constantes:

$$W = 1.638 \text{ m}^2 \times 0.030 \text{ kg/m}^2 = 0.0491 \text{ Kg.}$$

Este valor nos representa la cantidad de papel necesaria para imprimir un pliego de 48 páginas, para el número de ejemplares solicitados por el cliente tendremos:

$$Pt = W \times PL, \text{ es decir}$$

$$Pt = 0.0491 \text{ Kg.} \times PL$$

Donde Pt = Requerimiento total de papel.

Este factor se aplicará para el cálculo de papel canario para la sección comercial, como blanco para la alfabética.

Cálculo de cartulina para la impresión de forros.-

Este material también es proporcionado por el cliente y su tamaño es de 0.53 m x 0.24 m.

Para el cálculo de éste material partimos también del tamaño de las páginas (0.23 x 0.28) metros, más el lomo.

Con estos datos tenemos una relación de 4 forros por cartulina, con suficiente margen para el lomo, corte del forro y refine del directorio. El número de forros requerido por el cliente es igual al número de ejemplares más el 10 % como factor de seguridad, por lo tanto se tiene:

$$F = (E/4) \times 1.1.$$

Donde F = Hojas de Cartulinas para Forros.

Para el caso en que se requiera de encartes intermedios, ello nos es notificado por el cliente, proporcionándonos también el papel (couche), que se

determina y su cálculo es semejante al caso de los forros pero su relación será de 8 a 1 ya que éstas son del mismo tamaño a las páginas interiores de un directorio:

$$C = (E/8) \times 1.1$$

Donde C = No. de hojas de Cartulina intermedia  
P/Encortes

Cálculo de película para obtención de negativos.

Como tenemos cartones con 4 páginas formadas cada uno y el tamaño del cartón es de (0.60 x 0.75) metros, el área a fotografiar aproximadamente es de (0.61 x 0.61) metros incluyendo la holgura de formación en que se nos entregan los cartones.

El tamaño de película es estándar y es de (0.61 x 0.61) metros; el rendimiento de cada rollo es de 456 páginas x rollo, es decir, 114 cartones. Para n páginas de que consta un ejemplar:

$$CART = (n/4) \text{ pag/car}$$

CART = Cartones.

n = Páginas por ejemplar.

La película requerida será por consiguiente, incluyendo un factor de seguridad del 10%:

$$R = \text{CART}/114$$

R = Rollos

Cálculo de láminas para impresión.-

Lámina Nylon Print para impresión en rotativas: Se adquiere en tamaño estándar de (0.475 x 0.593) metros, el rendimiento por lámina es de 4 páginas por lámina, el número de láminas por directorio será:

$$L = (n/4) \times 1.1$$

Donde L = Láminas por Directorio.

Lámina para impresión en offset: Se considera para este caso, la impresión de frente y vuelta de los forros, por lo que se requieren sólo 2 láminas con una capacidad por lámina de 4 forros. Como éste tipo de lámina es regenerable, no es adquirido como materia prima para uso exclusivo del producto en proceso, por lo que solo se cobra mano de obra y el costo de regeneración. En el caso de que se tenga que imprimir encartes se hace las mismas consideraciones sólo que el rendimiento por lámina es de 8 hojas impresas,

considerando también frente y vuelta, es decir 2 láminas.

Cálculo de tinta para impresión.-

Tinta para impresión en rotativas:

Para el cálculo de tinta se tiene como base el consumo promedio por millar, determinado estadísticamente, que es de 1 Kg/millar de pliegos por lo que para un tiro de E ejemplares con Pl pliegos:

El consumo de tinta será:

$$TR = (PL \times 0.001(\text{Kg/pl})) \times 1.1 = (PL \times 0.001) \times 1.1$$

TR = Cantidad de Tinta P/Rotativa (Kg)

Tinta para impresión en offset.-

Análogamente como en el caso anterior, la tinta requerida para éste departamento, se determinó estadísticamente que se consumen 1.2 Kg/millar de hojas, por lo el cálculo de tinta será:

$$TO = (F \times 0.012) \times 1.1$$

TO = Tinta de Offset P/impresión (Kg).

De éste total, y debido a que se tienen 4 colores básicos, (rojo, azul, amarillo y negro), se tomará el 25% del total para cada color.

Cálculo de pegamento para encuadernación.

De la misma forma como se determinó anteriormente los consumos, el rendimiento de pegamento para encuadernación de directorios será en promedio de 5 Kg/millar de ejemplares. El pegamento requerido será:

$$Pe = 0.005 \times E \times 1.1$$

$$\text{Pegamento Kg} = (5 \text{ Kg}/1000\text{ej}) \times E \text{ ej.} \times 1.1$$

$$Pe = \text{Pegamento P/Encuadernación (Kg)}.$$

Cálculo de fleje para sujeción de los pliegos.-

El rendimiento del fleje es de 15000 pliegos/Kg. Para Pl pliegos tendremos:

$$FL = (PL/15000) \times 1.1$$

$$FL = \text{Fleje requerido (Kg)}$$

**Análisis de recursos.-**

De acuerdo al proceso de producción de impresión de un directorio descrito en el capítulo II, se analizarán las operaciones que intervienen en su fabricación:

**Fotografía.-**

$N \text{ negativos} = C \text{ cartones} = (\text{paginación total}/4)$

Estándar de Producción: 6 negativos/hora

El tiempo de producción será:

$\text{Tpo. (hrs.)} = (N \text{ negativos}) / (6 \text{ negativos/hr})$

Tapado y/o corrección de negativos.-

Estándar de producción: 6 negativos/hora

Tiempo de producción:

$\text{Tpo. (hrs.)} = (N \text{ negativos}) / (6 \text{ negativos/hr})$

Formación de negativos a color.-

Para forros y encartes el estándar de producción: 2 horas/color

Como son 4 colores por lado, tenemos 8 colores en total con 16 horas de producción. Este valor es constante para forros y encartes.

### Transporte.-

Este departamento no tiene un estándar fijo por ser su trabajo completamente variable, debido al Número de pasadas que se requiere para dar la mezcla de colores y su intensidad o combinación deseada, sin embargo, se puede tener un promedio de 6 horas por lámina para impresión en offset.

Como son 2 láminas, frente y vuelta, se tiene un tiempo de proceso de 12 horas.

### Impresión en offset (4 colores).-

El estándar de producción es de 80,000 hojas/día por 2 máquinas, el promedio de producción por hora es de 3000 hojas, y un tiempo de preparación de 3.5 horas.

Para E ejemplares frente y vuelta, el número de hojas por imprimir:

$$N_h = (E/4) \times 1.1$$

El tiempo de producción será:  $T.Prod. = T.I. + T.P.$

T.Prod. = Tiempo de producción.

T.I. = Tiempo de impresión.

T.P. = Tiempo de preparación.

$$T.I. = (2 \times N_h \text{ hojas}) / (3000 \text{ hojas/hora})$$

$$T.P. = 3.5 \text{ horas} \times 2 \text{ lados}$$

**Corte de forros y Cartulinas.-**

El estándar promedio por guillotina es de 4000 hojas/hora.

Se requieren cortar Nh hojas impresas por lo que el tiempo de proceso será:

$$\text{Tpo. proceso} = (\text{Nh hojas}/4000 \text{ hojas/hora})$$

**Transporte de láminas Nylon print.-**

El No. de láminas a transportar como se mencionó anteriormente es:

$$L \text{ láminas} = C \text{ cartones}$$

El estándar de transporte de negativos a láminas es: 5 láminas/hora

$$\text{Tpo. proceso} = (L \text{ láminas})/(5 \text{ láminas/hora})$$

**Impresión en rotativas.-**

El estándar promedio de producción es: 18000 pliegos/hora

$$\text{T.Prod.} = \text{T.I.} + \text{T.P.}$$

Tpo. de preparación de máquina es de 3 horas por entrada a máquina.

Las entradas a máquina se calculan :

$$\text{Entradas} = (\text{No pliegos/ejemplar})/2$$

El tiempo de preparación será para preparar máquina para impresión, es decir, el montaje de láminas para impresión en la máquina rotativa:

$$\text{T.P.} = (\text{Entradas} \times 3 \text{ horas}) / 3 \text{ máquinas}$$

De donde  $\text{T.P. (hrs)} = \text{Entradas a máquina}$

$$\text{T.I.} = (\text{Pl pliegos})/(18000 \text{ pliegos/hr})$$

Rafine y división de forros.-

Se tienen Nh hojas impresas de forros, que serán cortadas, refinadas y separadas para la encuadernación del directorio, bajo éstas condiciones, el promedio de producción será de 1000 hojas/hora.

$$\text{T.Prod.} = (\text{Nh hojas})/(1000 \text{ hojas/hora})$$

$$\text{T.Prod.} = 0.001 \times \text{Nh (hrs.)}$$

Encuadernación.- Este es el último paso en el proceso de producción de un directorio telefónico, para el cual el estándar promedio de la máquina es de 3000 ejemplares/hora, para E ejemplares tendremos:

$$\text{T.Prod.} = (\text{E ejemplares})/(3000 \text{ ejemplares/hora})$$

Dentro del proceso un último parámetro a considerar es la entrega del producto terminado, para este fin el promedio de entrega es de 3000 ejemplares/hora por lo que el tiempo de entrega al cliente es:

$$T.E. = (E \text{ ej.}) / (3000 \text{ ej./hora})$$

T.E. = tiempo de entrega.

Con base en lo anteriormente expuesto se está en condiciones de elaborar la planeación general, elaborando el programa de producción, y el pronóstico de materia prima para el proceso.

#### Programación de producción.

Es la determinación anticipada del lugar y momento en que debe iniciarse y terminarse cada una de las actividades de preparación y de ejecución, necesarias para la fabricación de un artículo.

Los objetivos de la programación son:

- Costos mínimos de producción. Es decir buscar aprovechamiento eficiente de los recursos: Mano de obra, materiales y de utilización de la planta.
- Inventarios y almacenamiento de costo mínimo.
- Máxima satisfacción del cliente.

**Datos básicos para programar.-**

- \* Productos que deben fabricarse. Para nuestro caso, se trabaja sobre pedido, por lo que éste dato será proporcionado por el departamento de ventas.
- \* Cantidades que deben fabricarse. Proporcionado por ventas.
- \* Materiales primas requeridas. Este dato será determinado por planeación y control de producción.
- \* Límite de desperdicios y rechazos de producción.
- \* Fecha en que debe entregarse.
- \* Operaciones y su secuencia.
- \* Tiempos de preparación y producción.
- \* Eficiencia de cada puesto de trabajo o la eficiencia departamental.
- \* Alternativas de producción.
- \* Calidad.
- \* Diseño.
- \* Prioridades de producción.

\* Capacidades de las máquinas o de los puestos de trabajo, incluyendo la total de fabricación.

\* Programa de mantenimiento.

\* Disponibilidad de equipo y mano de obra.

\* Cargas de trabajo.

#### Programación de la carga de máquina.-

La carga de máquina, esto es, la cantidad de trabajo asignado a cada una, se tienen 2 situaciones principales:

1.- Cuando la capacidad puede expresarse en función de las unidades/hora.

2.- Cuando la capacidad puede expresarse únicamente en unidades de trabajo.

- En el primer caso, no es necesario estudiar la operación (caso de nuestra compañía en estudio). Dividiendo el número de unidades, en el lote de la orden por la capacidad horaria de máquina se obtiene la carga:

$U/(U/Hr) = \text{Tiempo de máquina de producción.}$

- En el segundo caso, es necesario estudiar las operaciones, para averiguar el tiempo necesario para tratar una unidad del producto que haya que trabajar. La carga de máquinas para una orden determinada, puede averiguarse multiplicando el tiempo admitido o necesario para la unidad por el número de piezas del lote de la orden.

El control de la carga de las máquinas, tiene dos objetivos:

- 1.- Mantener trabajando continuamente las máquinas.
- 2.- Asignar las fechas para tratar cada unidad de una orden de modo que se consiga la producción en el menor tiempo posible.

Un subproducto de este control es la observación del grado en que se produce una sobrecarga o subcarga de determinadas máquinas.

La sobrecarga puede ser temporal o persistente. Si es temporal puede aliviarse:

- a) Trabajando horas extras.
- b) Desviando tareas hacia otras máquinas, si las hay disponibles.

La sobrecarga persistente tiene que resolverse con máquinas adicionales, modificando el método de producción, comprando una parte del producto ya fabricado, o subcontratando trabajos.

#### Despacho y ordenación de la producción.

El despacho es el enlace entre programación y ejecución, por medio del cual se logra comunicar a esta última, los requerimientos del programa de producción.

El despacho tiene funciones asesoras, por lo que sólo puede aconsejar al supervisor o encargado de producción.

Son funciones de despacho:

- a) Preparación de las hojas de ruta.
- b) Preparar ordenes de trabajo (o.t.).
- c) Preparación de los vales de almacén y autorizaciones de materiales.
- d) Control de herramientas, planos, etcétera.
- e) Vigilar trabajos provenientes de otros departamentos.

f) Inspección.

g) Término del trabajo.

Orden de trabajo.- La o.t. debe dar al operario toda la información necesaria sobre la labor o la operación que tiene que realizar: el material que tendrá que utilizar; el número de la orden a que tendrá que cargar el trabajo; el nombre o la clase de la operación; la cantidad que tiene que producir y el tiempo que se asigna para ejecutar el trabajo.

Para información de la función de despacho, la o.t. debe contener, la fecha en que debe empezarse el mismo, la clase de máquina o el lugar de trabajo en que se realizará éste y los espacios en los que podrá anotarse la hora en que se empiece y se termine la labor, junto con el nombre o número de operario al que se asigna ésta, con espacios para anotar si está o no terminada la operación o tarea, cuando la o.t. es devuelta; y además, la cantidad de producto satisfactoriamente acabado.

Esta información es esencial para todos los tipos de industria que desee controlar el movimiento de su trabajo, en la Fig. 3. se ilustra la O.T. utilizada por la compañía en estudio.

El control de información a los otros departamentos es girada dentro de un sobre cuyas características son:

- Descripción y cantidad del trabajo a elaborar.
- Determinar las fechas reales de cada proceso de la producción (principio y fin).
- Terminado el trabajo, entregar el sobre a Ventas para la elaboración de la factura correspondiente.

IMPRENTA NUEVO MUNDO, S. A. de C. V.

## ORDEN DE TRABAJO

No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Compromiso de entrega: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Director/a: \_\_\_\_\_ Número de ejemplares: \_\_\_\_\_

Páginas: \_\_\_\_\_ Soc. Menor: \_\_\_\_\_ Soc. Mayor: \_\_\_\_\_

Papel: \_\_\_\_\_

### PROCESOS

FECHA DE INICIO: \_\_\_\_\_ FECHA DE TERMINACION: \_\_\_\_\_ FIRMA JEFE DEPTO.: \_\_\_\_\_

CORRECCION: \_\_\_\_\_

FORMACION: \_\_\_\_\_

PRENSAS: \_\_\_\_\_

BOTATIVAS: \_\_\_\_\_

OFFSET: \_\_\_\_\_

ENCLADDERACION: \_\_\_\_\_

EMPAQUE: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

ESTE SOBRE DEBE SER CONSULTADO POR CADA JEFE DE DEPARTAMENTO. EL JEFE DE DEPARTAMENTO QUE INTERVIENGA EN ESTE TRABAJO DEBE INGRESAR AL JEFE DE DEPARTAMENTO QUE INTERVIENE EN EL PROCESO ANTERIOR, PONGA LAS FECHAS DE INICIO Y TERMINACION DEL TRABAJO CORRESPONDIENTE. ASÍ COMO SU FIRMA DE ENTREGA DEL TIEMPO MARCADO PARA CADA PROCESO, AL CUAL DEBE AJUSTARSE.

# IMPRENTA NUEVO MUNDO, S. A.

FECHA diciembre 10 de 1992 PEDIDO N° \_\_\_\_\_ ORDEN DE TRABAJO N° 3261  
 CLIENTE AGENCIAS DE INVESTIGACION, S.A. DE C.V. TEL \_\_\_\_\_  
 DIRECCION CED. PALMERO No. 20, P. 3. ENTREGAR EN \_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL TRABAJO: 100,000 Ejemplares Directorio Telefónico "DISTRITO FEDERAL, SECCION BLANCA", tamaño 22.5 x 17.5cms., con 368 páginas. Impresos a 1 tinta negra en rotativa con sistema nyloprint. Papel Tablet Directorio blanco de 80 gsm. m2. Papeo propiedad del cliente. Corseta Impresa a 4 tintas (frente y vuelta) en offset, en cartulina gargo 1/c. Cartulina propiedad del cliente.

Encuadernación rústica en sistema perfect binder. Ejemplares refinados y empacados.

TOMO I = 1,440 páginas  
 TOMO II = 1,603

## MATERIAS PRIMAS

CANTIDAD	UNID.	DESCRIPCION
351,575	kg.	Papel tablet dir. blanco bobina de 140cms. 49, kgs. (43 x 1)
57,600	kg.	Cartulina gargo 1/c. de 53 x 124cms. (4 x 1)
7	pe.	Folios película opaca de 61 cms. x 61 mts. (556 x 1)
73	kg.	Tinta offset 4 colores (1,200 kms. x mill.)
753	pe.	Láminas nyloprint de 47.5 x 53.5cms.
479	kg.	Papel nylo (15,000 pags. x kg.)
7,173	kg.	Tinta rotativa 1 color (1 kg. x mill.)
1,470	kg.	Pegamento resistol (14.7 kms. x mill.)

## PROCESAMIENTO DE PRODUCCION

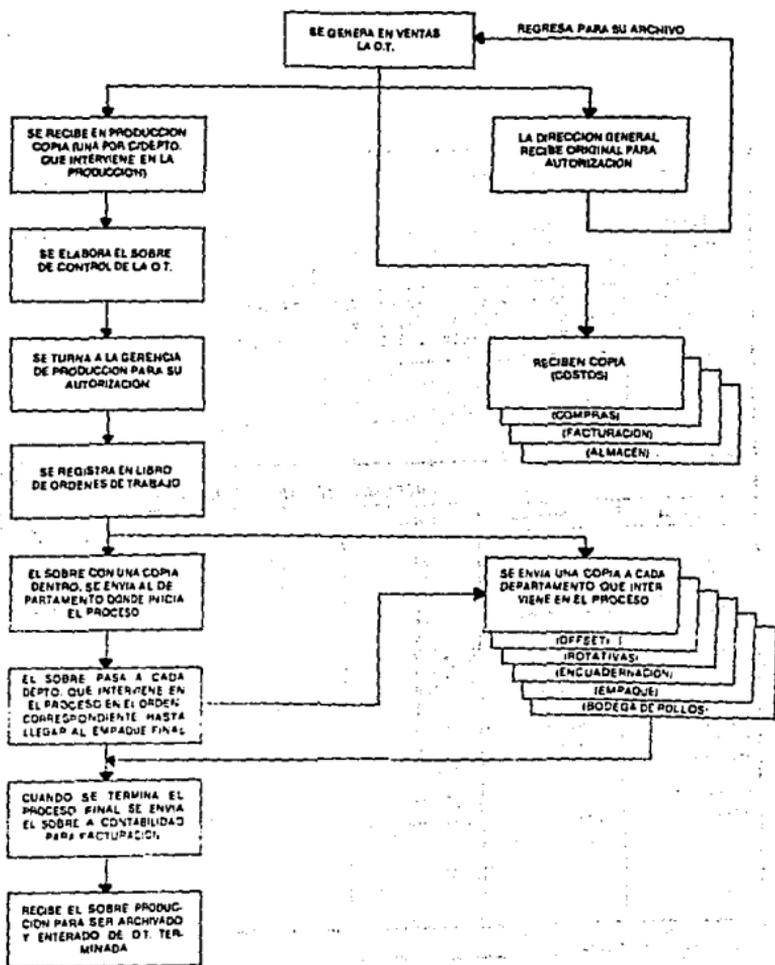
MAQUINA	HORAS POR HOJA	CANTIDAD	HORAS	NOTAS
Fotografía	6	762	127	Fotografiar cartones
Fotografía	2.5	762	305	Trabajo de negativos
Formación	2hrs. x c.	16	32	Formación de negativos de forros
Transporte	2hrs. x c.	32		Láminas offset
414	0 x 1	6	36	Arreglos
414	1,000	115,200	39	Tiro 4 colores forros
G. lineal	3,333	57,600	23	Escuadrar forros
Transporte	3 x 1	768	256	Láminas nyloprint
Albert	4 x 1	22	88	Arreglos
Albert	20,000	4,859,000	243	Tiro 1 color bobinas de 140 cms.
Martini	4 x 1	2	8	Arreglos, cambio y medida (2 tomos)
Martini	2,600	200,000	77	Encuadernación perfect binder (2 tomos)
G/lineal	1,000	57,600	53	Refinar y división de forros
T/sano	1,000	200,000	200	Entrega de pliegos y directorios.

ORIGINALES RECIBIDOS: \_\_\_\_\_

FECHA ENTREGA: \_\_\_\_\_

**FIG. III.1 FORMATO DE O.T. USADO POR LA CIA.**

## FLUJO FISICO Y OPERACIONAL DE LA ORDEN DE TRABAJO (O.T.)



Operación o ejecución de la producción.- Para que ésta acción se lleve a cabo, es necesario realizar las siguientes tareas:

- a) Interpretar la información que se recibe en la o.t..
- b) Coordinar los recursos de producción.
- c) Comunicar al personal de operación las o.t. específicas a procesar.
- d) Supervisar que la ejecución de las o.t..
- e) Informar sobre el avance del programa y o.t.

### Control de producción.

Comprende 3 etapas:

- 1) Retroalimentación del avance, es decir, conocer como se efectúa.
- 2) La comparación y evaluación de las desviaciones.
- 3) Las acciones de activación y ajuste.

Estas al ser ejercidas persiguen ejercer un control sobre la operación del proceso productivo, a fin de mantener su funcionamiento dentro de los planes y programas trazados.

En la primera etapa, las acciones son las mismas que las que se mencionan en la operación de la producción.

Para organizar el sistema de planeación y control de producción, se requiere efectuar las siguientes acciones:

#### - Planeación.-

- a) Determinación de objetivos.
- b) Fijación de políticas.
- c) Descripción del sistema.

- Organización.-

- a) División funcional de las tareas del sistema.
- b) Situación en la estructura organizacional.
- c) Asignación de autoridad y responsabilidad de cada unidad.
- d) Análisis de puestos.
- e) Distribución de trabajo.

- Dirección.-

- a) Integración.
- b) Comunicaciones del sistema de planeación y control de producción.
- c) Motivación.

- Control.-

- a) Medición de resultados.
- b) Evaluación.
- c) Toma de decisiones.

Con base en lo anterior en el anexo III.1 se muestra la tabla con el cálculo de tiempos de producción para la impresión de directorios.

En éste, el Departamento de impresión en offset no es tomado en cuenta por ser un proceso relativamente corto y pueda ser absorbido por los otros dos procesos, rotativas y encuadernación.

El programa básicamente depende de la vigencia de los directorios y los grupos a que pertenecen, de tal forma que para su producción será está la que nos de los parámetros de inicio y terminación del proceso, quedando como sigue:

Grupo de directorios	vigencia (mes)	Inicio de Impresión
1o.	febrero	enero
2o	marzo	febrero
3o	abril	marzo
4o	mayo	abril
5o	junio	mayo
6o	julio	junio
7o	agosto	julio
8o	septiembre	agosto
9o	octubre	septiembre
d.f.	noviembre	septiembre

De la misma forma la tabla del anexo III.2 nos da información del cálculo de materiales para cada grupo de directorios.

### B) REDUCCION DE COSTOS DE PRODUCCION.

En términos generales y en relación con la contabilidad de costos, éstos pueden definirse como : El conjunto de pagos, obligaciones contraídas, consumos, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones atribuibles a un periodo determinado, relacionados con las funciones de producción, distribución, administración y financiamiento.

Se deberán tomar en cuenta los siguientes puntos a fin de lograr una reducción en los costos de producción:

- 1) Se debe controlar en una parte significativa los cargos indirectos, entre los que destacan las materias primas indirectas empleadas, mano de obra indirecta fabril, energía eléctrica consumida. Todo esto con el fin de mejorar márgenes de utilidad.
- 2) Que a todos los niveles se opere eficientemente y, aplicar incentivos en los departamentos productivos, a fin de lograr una motivación al personal para elevar la productividad.
- 3) Debe hacerse una revisión minuciosa y detallada de cada hora extra que se tenga proyectado trabajar dentro de la empresa. La dirección debe limitar y sancionar

las horas extras, con la disminución de los incentivos o algún otro tipo de penalización.

4) Efectuar estudios de tiempos y movimientos a fin de disminuir los tiempos muertos y actualizar los estándares de trabajo por máquina, y de ser necesario exigir mayor productividad al personal.

5) Elaborar estudios de producción basándose en los proyectos de crecimiento de los productos del cliente a fin de establecer si el personal operativo es el adecuado o ver en que cantidad se requiere aumentar o disminuir.

Por otro lado debido a que la maquinaria productiva es obsoleta se tiene la necesidad de optimizar el sistema de mantenimiento dentro de las instalaciones, por lo cual será necesario desarrollar sistemas adecuados de mantenimiento, con el fin de reducir el costo de operación.

Para efectuar un buen mantenimiento es necesario considerar los puntos siguientes:

- a) Saber a que se le va a dar mantenimiento.
- b) Cuándo se debe dar mantenimiento.
- c) Cómo se va a dar mantenimiento.

d) Con que materiales, refacciones y herramientas se va a dar mantenimiento.

e) Localización de las instalaciones y equipos a los cuáles se les va a dar mantenimiento.

Se clasificará por orden de importancia a las instalaciones y a los equipos que debemos mantener, para nuestra planta lo más importante serán los equipos de producción de las diferentes áreas: offset, rotativas y encuadernación. Pasando a segundo plano las instalaciones y equipos auxiliares cuyos programas de mantenimiento pueden ser independientes de la maquinaria de producción.

El sistema de mantenimiento en ésta planta se lleva a cabo con los mínimos requisitos para su ejecución ya que no existen una sistematización para ésta ni tampoco un seguimiento real que nos permita cuantificar su eficiencia y costo. Por lo que se propone:

1.- Implementación de un inventario técnico que permita por medio de tarjetas kardex llevar un historial de reparaciones en los equipos de producción y en los de instalaciones electromecánicas.

2.- Establecer sistemas de trabajos rutinarios cuantificados en forma global que se ejecutan diariamente con mano de obra interna.

3.- Elaborar órdenes de mantenimiento preventivo periódicas que puedan programarse anualmente cuyas frecuencias de ejecución sean semanal, mensual, bimestral, trimestral, semestral y anual.

Se propone el formato para la elaboración de la orden de trabajo dado en la figura 3.2.

## FIG. III-2 FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO

Instrucciones: Marcar con una cruz los cuadros en blanco y llenar los espacios en blanco.

Orden de trabajo No.:	fecha:
<b>ESPECIALIDAD:</b>	
Electricidad: <input type="checkbox"/>	Instalación: <input type="checkbox"/>
Mecánica: <input type="checkbox"/>	Equipo: <input type="checkbox"/>
Instalaciones Generales: <input type="checkbox"/>	Maquinaria: <input type="checkbox"/>
Número económico del equipo: <input type="checkbox"/>	Nombre del empleado: <input type="checkbox"/>
<b>Causa del desperfecto.</b>	
Descuido: <input type="checkbox"/>	Hora inicio: <input type="checkbox"/>
Desgaste: <input type="checkbox"/>	Hora terminación: <input type="checkbox"/>
Operación: <input type="checkbox"/>	Descripción del trabajo:
Mal diseño: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mal proyecto: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta de mtto. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falta lubricación: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminó vida útil: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accidente: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tipo de mantenimiento:
	Correctivo: _____ Preventivo: _____

Al reverso de ésta orden de trabajo se anotarán los materiales y/o refacciones empleadas, herramientas utilizadas, así como el costo de la mano de obra.

4.- Elaboración de manuales de procedimientos para trabajos eventuales programados.

5.- Elaboración del programa general de mantenimiento preventivo. Cuyo objetivo será el de efectuar los trabajos de rutina que se requieran para conservar en servicio la maquinaria, equipo, instalaciones e inmuebles; de tal forma que puedan ser utilizados a su capacidad y eficiencia originales de diseño, consiguiendo el costo mínimo de mantenimiento por unidad de producción.

En el anexo III.3 se sugiere un programa de mantenimiento general para nuestra compañía.

### III.2.- A MEDIANO PLAZO.

#### A) IMPLEMENTAR UNA RED COMPUTARIZADA.

La tecnología moderna tiene en la computación la más valiosa de las herramientas. Estos recursos bien aprovechados, indudablemente optimizan la productividad en todos los campos de las ciencias y del quehacer cotidiano del hombre.

La computadora personal (PC), con su propio sistema operativo de disco, programas de procesamiento de datos y capacidad de almacenamiento automática, puede utilizarse para crear, editar, guardar e imprimir documentos de forma rápida y eficiente. Hoy en día existe una asombrosa diversidad de programas, que pueden realizar todas las labores necesarias en la empresa; sin embargo, el tipo de computadora usado en éstas aplicaciones, a las cuales suele llamársele computadoras autónomas, tiene una gran limitación: no pueden compartir su información y sus recursos con otras computadoras.

Es necesario en nuestra empresa, tener presente las innovaciones actuales de tecnología en computación; por lo cual es conveniente abatir costos en el manejo, transmisión e intercambio de información.

Se recomienda enlazar nuestro conjunto de computadoras entre sí con otros equipos, cuya configuración integral logre comunicarse con otras estaciones de trabajo mientras comparten la información, programas y equipos; lo que generalmente se conoce en el mercado como red.

Una red tiene como objetivo principal, compartir recursos materiales (equipos) y, recursos informáticos (archivos de datos y programas), actualizándolos, organizándolos, y explotándolos.

La empresa cuenta con el equipo de cómputo, que a continuación se enlista en el tabla III-1.

En el tabla III-2 se identifica el departamento, el equipo disponible actual de computadoras e impresoras y se hace una propuesta de equipamiento.

A continuación se especifican los nombres de los paquetes (Software) con los que contará nuestra empresa y el departamento que los utiliza para agilizar el trabajo de los mismos:

Finanzas y Administración:

- Lotus Ver. 2.3.
- Traslata Ver. 2.0.
- Harvard Graphics Ver 3.1.

- Fuentes para edición.
- Ventura Publisher.
- Lotus Ver 3.1

**Informática:**

- Lotus Ver 3.1.
- Word Ver.5
- D Base Ver.4.0.
- Clipper Ver.5.1.
- Contabilidad Intelecsls
- Reexpresion Intelecsls
- Always

**TABLA III-1 EQUIPO DE COMPUTO**

<b>EQUIPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>COMPUTADORAS:</b>		
V&M	386	1
ACER	386	5
LANIX	386	1
WISE	286	2
DENKI	286	2
CORTRON	8086	1
	<b>TOTAL:</b>	<b>12</b>
<b>IMPRESORAS:</b>		
	LASER JET III	1
	ATI MT. 290/9	3
	ENTEIA 160	2
	EPSON FX-850	1
	<b>TOTAL:</b>	<b>7</b>
<b>REGULADORES:</b>		
	UICA-FPI	11

**TABLA III-2 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>DISTRIBUCION ACTUAL</b>	<b>DISTRIBUCION PROPUESTA</b>
<b>DIRECCION:</b>	<b>PC 386</b>	<b>PC 386</b>
	<b>IMPRESORA EPSON FX-850</b>	<b>IMPRESORA EPSON FX-850</b>
<b>FINANZAS Y ADMINISTRACION:</b>	<b>PC ACER</b>	<b>PC ACER</b>
	<b>PC ACER</b>	<b>PC ACER</b>
	<b>PC ACER</b>	<b>PC ACER</b>
	<b>IMPRESORA LANIX</b>	<b>IMPRESORA LANIX</b>
	<b>IMPRESORA ENTBIA</b>	<b>IMPRESORA ENTBIA</b>
	<b>IMPRESORA ENTBIA</b>	
<b>RELACIONES INDUSTRIALES:</b>	<b>PC WYSE</b>	<b>PC WYSE</b>
	<b>IMPRESORA ATI 230</b>	<b>IMPRESORA ATI 230</b>
<b>GERENCIA DE PRODUCCION:</b>	<b>PC CORTRON</b>	<b>PC CORTRON</b>
	<b>IMPRESORA EPSON FX</b>	<b>IMPRESORA EPSON</b>
	<b>V&amp;M</b>	<b>V&amp;M</b>
		<b>IMPRESORA ATI 230</b>
<b>INFORMATICA:</b>	<b>PC ACER</b>	<b>PC ACER</b>
	<b>PC ACER</b>	<b>PC ACER</b>
	<b>PC DENKI</b>	<b>PC DENKI</b>
	<b>PC WISE</b>	<b>PC WISE</b>
	<b>IMPRESORA LASER JET III</b>	<b>IMPRESORA LASER JET III</b>
	<b>ATI MT. 230</b>	<b>ATI MT. 230</b>
	<b>ATI MT. 230</b>	-----
	<b>IMPRESORA ENTBIA</b>	-----

Una consultoria especializada en instalación de equipos en redes en base a nuestro análisis propuesto que se mencionó anteriormente, nos proporcionó la información de la red adecuada a nuestras necesidades, resultando de ésta, una proposición del sistema Novell Netware el cual es compatible con el equipo con el que contamos.

Esta red es un sistema de Administración que brinda un sistema de protección en todos sus servicios, restringiendo la información almacenada, de modo que esté protegida.

El supervisor del departamento de Informática será el responsable y estará al tanto de los avances que se lleven en la instalación de éste sistema, por tanto asignará los derechos de protección a los usuarios habituales y a los operadores.

El costo para la implantación de la red es el siguiente:

Unidades	Descripción	Costo total
1	Servidor	\$ 6'936,014
1	Repetidor	2'185,599
1	Cableado	1'000,000
12	Tarjetas elect.	764,720
24	Conectores	303,456
2	Terminadores	35,000
1	Mantenimiento	2'400,000
Costo Neto		<u>\$ 13'624,789</u>
N\$ 13,625.		

En éste costo neto están incluidos los gastos de instalación y funcionamiento de la red.

La entrega del equipo es de máximo 15 días.

El equipo con que cuenta actualmente la compañía es en su totalidad compatible.

#### B) CAPACITACION.

Las organizaciones productivas en México han mostrado un fuerte interés por la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores principalmente por disposiciones legales, mejoramiento de la calidad de vida del trabajador y el incremento de la productividad.

La realidad es que la capacitación y el adiestramiento constituyen una fórmula educativa extra escolar, mediante la cual los trabajadores de todos los niveles dentro de la organización productiva, tienen la posibilidad de incrementar sus habilidades, conocimientos y destrezas; en otras palabras, desarrollar sus aptitudes para superarse técnica y profesionalmente, permitiendo con ésto mejorar la calidad de su trabajo.

Se imparte capacitación a quiénes desempeñan un puesto diferente del que ocupan y adiestramiento a quiénes continuarán en el mismo puesto de trabajo.

En nuestra empresa no se ha podido dar la capacitación deseada a los trabajadores debido a la manera en la que se encuentran organizadas las funciones del personal.

La mayoría del personal ha ido adquiriendo mucha antigüedad en sus puestos de trabajo, lo que hace que exista muy poca rotación de puestos, lo mismo también sucede porque los ascensos son por escalafón. Todo esto ha ido haciendo que no le prestáramos mucha importancia a la capacitación del personal, dejándolo un poco al lado, aunque sí hay personal que ha asistido a cursos de capacitación pero no todo el que se hubiera deseado.

Es por esto que hemos incluido dentro de nuestros objetivos a mediano plazo elaborar programas de capacitación para nuestro personal con ayuda de la Gerencia de Relaciones Industriales, la cual es la encargada de implantar planes y programas con dicho fin.

Con ayuda de la Cámara Nacional de las Artes Gráficas a través del centro de capacitación y adiestramiento para trabajadores de artes gráficas (CECATAG), imparte

cursos con la finalidad de que las empresas estén actualizadas en cuanto a innovaciones tecnológicas y administrativas; se consiguió información de diferentes cursos que se impartirán durante el próximo año, de los cuáles se han seleccionado los siguientes que se enlistan en el anexo III.4 por departamento.

Se comenzará a trabajar con éstos cursos, y el departamento responsable de la programación de éstos elaborará un reporte de avances para ver que resultados se están obteniendo y así determinar en dónde y cuándo deberán hacerse cambios o modificaciones al plan propuesto.

Las modificaciones que puedan existir también van a depender de los cambios que se pretenden llevar a cabo dentro de la empresa, como lo es el cambio de maquinaria y la situación que se presenta en nuestro país lo cual nos llevará a mejorar la calidad del trabajo.

El costo del programa de capacitación y adiestramiento de personal que se pretende tendrá un costo de N \$ 20,000

c).- DIVERSIFICACION DE MERCADO.

En el capítulo 2 se mencionaron todos aquéllos grupos de empresas que son clientes potenciales, con base en ello y al equipo con el que contamos actualmente podemos ofrecer lo siguiente:

1).- Trabajos de maquila, tales como corte, refine, dobléz y encuadernado.

2).- Impresión :

a) Texto corrido para impresión en rotativas tales como revistas, libros y volantes.

b) Impresión a color para reproducción en offset, como revistas, libros, folletos, posters y volantes.

3).- Fotomecánica:

a) Grabado de lámina para impresión en offset.

b) Grabado de lámina para impresión en rotativas.

Estos trabajos para nuevos productos se introducirán poco a poco a medida que vayamos avanzando en la implantación de los proyectos de reducción de tiempo y costo de operación.

Por el momento se programarán estos trabajos dentro del tiempo de paro programado el cuál se puede ver claramente en el programa de producción.

### III.3.- A LARGO PLAZO.

Analizando la información que se mencionó anteriormente acerca de la maquinaria con la que cuenta nuestra empresa podemos ver que nos encontramos en la siguiente situación:

1.- De tres prensas rotativas de impresión con las que contamos, 2 de ellas tienen aproximadamente 20 años de antigüedad y la otra 8 años. Las 2 más antiguas cuentan con un tablero de control ya obsoleto lo que hace que la cantidad de personas que operan la máquina sea elevada, en éste caso 9 son las que se emplean por máquina. Dichas máquinas imprimen a una tinta.

2.- Contamos con una encuadernadora con 20 años de antigüedad la cual ya se encuentra fuera de servicio, y por tanto se tienen problemas de mantenimiento y de funcionamiento acarreando con ésto retraso en la producción.

3.- Con respecto a las cuatro prensas de impresión, dos de ellas imprimen a dos tintas y las otras a cuatro, se consideran obsoletas por la falta de automatización,

los ajustes se tienen que hacer en forma manual. La antigüedad de tres de ellas es aproximadamente de 20 años y sólo una de ellas que imprime a cuatro tintas tiene 11 años de vida. Se requiere de tres personas para operar la máquina de 4 tintas y dos personas para la de dos tintas.

4.- Tenemos en funcionamiento dos guillotinas lineales de las cuáles una de ellas es muy antigua ya que tiene 20 años de estar trabajando, pero la otra cuenta con dos años solamente. También contamos con una guillotina trilateral con la misma antigüedad que la primera mencionada, trayendo con esto constante mantenimiento y por tanto dificultad al momento de operarla.

5.- Las cámaras fotográficas que utilizamos para obtener negativos de gran tamaño son muy antiguas, una cuenta con 25 años de uso y la otra 20. El problema de éstas es que sus refacciones son muy difíciles de encontrar, no requieren de mucho mantenimiento es por esto que se ha podido continuar trabajando con ellas.

6.- Otro equipo que ya es muy antiguo, con 18 años de uso es la mesa repetidora de transporte de negativo, se utiliza manualmente haciéndose más lento el trabajo.

7.- Ya antes hemos mencionado que existe un competidor que nos ha quitado mercado, pues la maquinaria con que cuenta es mucho más moderna y ello a beneficiado a nuestros clientes, pues tienen un producto más atractivo que ofrecer, los directorios telefónicos impresos a 2 tintas.

Todos estos puntos que mencionamos son los que nos han dado la pauta para tener entre nuestros objetivos la modernización de la maquinaria.

Al mismo tiempo de estar informados de los avances y mejoras de la maquinaria de nuestro sector productivo, pudimos recopilar información de compañías proveedoras de equipo y maquinaria que tienen los últimos avances de tecnología. Al analizar dicha información pudimos detectar que en cuanto a velocidad de impresión, calidad de trabajo, personal requerido para su operación, seguridad en el trabajo, nuevas funciones que hacen más atractivo el producto; nos encontramos en gran desventaja con competidores que ya cuentan con ella y de la cual están obteniendo grandes beneficios.

Seleccionando toda la información que se recopiló de empresas que pueden proveernos de la maquinaria que necesitamos para realizar el cambio que se desea de

ésta, mencionamos a continuación por tipo de máquina las características más importantes que nos ayudarán a tomar una buena elección.

#### PRENSAS ROTATIVAS DE IMPRESION.-

- Velocidad de Impresión 30,000 pliegos/hora.
- Imprime pliegos de 24, 32, 48, 56, 64, 72 y 80 páginas a tamaño directorio.
- Imprime frente y vuelta a la vez, 60,000 ejemplares/hora.

Impresión a color, para una Impresión a cuatro colores por ambos lados de la banda

- No está restringida en cuanto a producir sólo un tipo de producto ya que tiene opciones para variar rangos en tamaños y medidas del papel que se alimenta, pudiendo con ésto imprimir desde revistas hasta periódicos.

- Cuenta con pupitres de mando centralizado que simplifican el manejo, por ejemplo: la pantalla gráfica, el teclado de manejo específico, funciones como secuencias totalmente automáticas de arranque, preajuste de componentes en relación con la producción, sistemas indicadores para el estado del servicio y el aviso de primer valor de fallo.

- El personal que se utiliza para operar la máquina es de seis personas.

#### ENCUADERNADORA.-

Manipulación de papeles y pliegos de difícil calidad.

- Se puede trabajar por separado, el alzado y el encuadernado.

- Altura de alimentación a sólo un metro, mesa de preapilado para alimentación por ambos lados, es decir óptima y simple disposición del personal.

- Cuenta con una guillotina trilateral que trabaja siempre con velocidad de funcionamiento constante.

- Secado por alta frecuencia.

- Incluye el sistema de transporte necesario para llevar el producto hasta el final del proceso.

#### MAQUINA OFFSET.-

- Imprime a cinco tintas de una sola tirada.

- Velocidad de trabajo 10,000 hojas/hora.

- Se pueden hacer impresos en papel o cartulina.

- Los ajustes de la máquina se hacen en forma automática.
- Salida limpia del pliego con cantos correctos.
- Sin parar la máquina, puede transportarse una pila completa fuera de la salida.
- Productividad más elevada, dado que puede seguirse produciendo, sin tener que cambiar las condiciones de la impresión continua.

En la tabla III-3 se desglosan los costos de estas.

No existirán gastos adicionales por acondicionamiento del terreno ya que se cuenta con el área y las condiciones necesarias para su instalación.

A continuación se presentan algunas observaciones en cuanto a la reconversión del mismo equipo anterior.

**TABLA III-3 COSTO DE MAQUINARIA NUEVA**

COSTOS EN MILES NUEVOS PESOS N\$				
UNIDADES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	FLETES SEGUROS ADUANAS	COSTO TOTAL PUESTO EN PLANTA
1	PRENSA ROTATIVA DE IMPRESION	12,500	1,500	14,000
1	MAQUINA IMPRESORA EN OFFSET	5,200	1,800	6,000
1	ENCUADERNADORA	7,000	1,000	8,000
<b>MILES N \$</b>		<b>24,700</b>	<b>4,300</b>	<b>28,000</b>

### 1.- PRENSA ROTATIVA.-

Adaptación de un cuerpo extra para imprimir a color y mantenimiento general.

#### Ventajas:

- Impresión a dos tintas de los directorios telefónicos.
- Velocidad de impresión.
- Se tendrá en condiciones de operación en un periodo corto de tiempo.
- Bajo costo de operación.
- Velocidad de impresión se mantiene a como está actualmente.
- El número de pliegos por página se conserva a como se realiza actualmente, es decir se imprimen pliegos de 16, 24, 32, 48, 72, 96 y 144 páginas.
- No se requiere de capacitación especializada para la nueva situación de la máquina, ya que con los operarios actuales se podrá seguir operando.

Desventajas:

- Sólo se pueda imprimir texto corrido.
- No imprime medios tonos.
- Se imprimen sólo dos tintas.
- Se requiere de un número alto de operadores para su funcionamiento.
- Requiere de mucho mantenimiento por periodos cortos de operación.
- No hay existencia de refacciones en el mercado nacional.
- Es una máquina obsoleta, ya que su vida útil llegó a su terminación.
- Los costos indirectos generados son altos.

PRENSA OFFSET.-

Mantenimiento general y actualización de los controles para su automatización.

Ventajas:

- Se mantiene la velocidad de impresión.
- Funcionamiento semi-automático.

- En un periodo corto se tendría en condiciones de operación.
- Bajo costo de adquisición.
- No se requiere de capacitación especial al personal.
- Se conservan los estándares de producción.

#### Desventajas:

- No es posible aumentar los estándares de producción.
- El tiempo de arreglo y preparación es alto.
- Es una máquina ya obsoleta.
- Falta de refacciones para su mantenimiento.
- Largos periodos de mantenimiento por periodos cortos de operación.
- Terminó su vida útil.

#### ENCUADERNADORA.-

Modificación del sistema de corte y refine, cambio de los sistemas de transporte de libros y mantenimiento general.

**Ventajas:**

- No se requiere capacitación especializada.
- Esta instalada en planta y no se requiere hacer modificaciones para su puesta en operación.
- Estaría en condiciones de operación en poco tiempo.
- Está adecuada a la producción de directorios telefónicos.

**Desventajas:**

- Es una máquina obsoleta, totalmente depreciada.
- Baja producción.
- Se requiere de mucho personal para su operación.
- No existen refacciones en el mercado nacional y en el extranjero solo mandando hacer las partes requeridas.
- Se necesitan periodos prolongados de mantenimiento en periodos cortos de operación.
- No es posible aumentar la productividad de la máquina.
- Estaría como complemento a la encuadernadora actual.

El costo de reconversión de los equipos es el siguiente: (Miles de nuevos pesos).

ROTATIVA	N \$ 6,000
PRENSA OFFSET	1,500
ENCUADERNADORA	5,000
T O T A L :	N \$ 12,500

El planteamiento de estrategias a largo plazo son:

- a) Reconversión de los tres equipos.
- b) Reconversión de una máquina (encuadernadora) y la adquisición de una máquina nueva, (rotativa en offset).
- c) Adquisición de dos equipos nuevos, (rotativa y encuadernadora).
- d) Adquisición de los tres equipos.

## ANEXO III.1

PROGRAMA DE PRODUCCION DE DIRECTORIOS  
PERIODO 1

DIRECTORIO	FAC. ALF. FARRAS	FLIBR. ALF. FARRAS	ENT. MAG. FARRAS	FAC. COM. FARRAS	FLIBR. COM. FARRAS	ENTR. COM. FARRAS	TOT. FL. FARRAS	TOT. ENTR. FARRAS	TIRO PERIODO I	TOT. CART. PERIODO I	TIRO CARTILLANA PERIODO I	TIRO PORROR PERIODO I	TIRO ROTATIVAS PERIODO I	TIEMPO ROT. PERIODO I	TIEMPO ENC. PERIODO I	TIEMPO PUBL. PERIODO I	TIEMPO CART. PERIODO I
<b>1o GRUPO</b>																	
GUANAJUATO	96	2	1	96	2	1	4	2	19,103	4	10,507	5,253	84,053	0.3	0.5	0.5	1.9
PARRAL	96	2	1	144	2	1	4	2	30,572	0	0	8,407	134,517	0.4	0.9	0.6	0.0
TAPACHULA	120	2	1	120	2	1	4	2	26,303	4	14,467	7,233	115,733	0.3	0.8	0.6	2.0
IRAPUATO	240	4	2	432	6	3	10	5	69,209	4	38,065	19,032	761,299	1.6	2.0	0.9	2.6
QUERETARO	264	4	2	816	12	6	16	8	76,890	5	52,862	21,145	1,353,264	2.8	2.2	0.9	3.4
<b>TOTAL</b>	<b>816</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>1,608</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>222,077</b>	<b>17</b>	<b>115,900</b>	<b>61,071</b>	<b>2,448,666</b>	<b>5.4</b>	<b>6.3</b>	<b>3.6</b>	<b>9.8</b>
<b>2o GRUPO</b>																	
CD. OREGON	240	4	2	312	5	3	9	5	67,254	3	27,742	18,495	665,815	1.5	1.9	0.9	1.0
DURANGO	264	4	2	432	6	3	10	5	69,774	1	9,594	19,168	767,514	1.6	2.0	0.9	0.6
NAVOJOA	120	2	1	120	2	1	4	2	32,404	2	8,911	8,911	142,578	0.4	0.9	0.6	1.0
VILLAHERMOSA	240	4	2	480	7	4	11	6	66,370	4	36,594	18,252	803,077	1.8	1.9	0.9	2.5
CULIACAN	264	4	2	408	6	3	10	5	75,014	2	20,629	20,629	825,154	1.7	2.1	0.9	1.3
TEXCOCO	264	4	2	108	2	1	6	3	55,000	2	15,125	15,125	363,000	0.8	1.1	0.8	1.2
CLAUTITLAN	264	4	2	108	2	1	6	3	55,000	2	15,125	15,125	363,000	0.8	1.6	0.8	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>1,656</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>1,968</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>29</b>	<b>420,816</b>	<b>16</b>	<b>133,630</b>	<b>115,724</b>	<b>3,930,137</b>	<b>6.6</b>	<b>12.0</b>	<b>5.8</b>	<b>9.8</b>
<b>3o GRUPO</b>																	
CAMPECHE	144	2	1	216	3	2	5	3	29,434	1	4,047	8,094	161,887	0.5	0.8	0.6	0.5
CD. DELCIAS	168	3	2	144	2	1	5	3	29,192	2	8,028	8,028	160,556	0.5	0.8	0.6	1.0
LOS MOCHIS	240	4	2	264	4	2	8	4	57,093	2	15,701	15,701	502,418	1.1	1.6	0.8	1.2
GUAD. 1o CORTE	1,200	17	9	0	0	0	17	9	196,000	0	0	53,900	3,665,200	5.6	6.5	1.8	0.0
GUAD. 2o CORTE	1,200	17	9	0	0	0	17	9	196,000	0	0	53,900	3,665,200	5.6	6.5	1.8	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>2,952</b>	<b>43</b>	<b>23</b>	<b>624</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>507,719</b>	<b>5</b>	<b>27,776</b>	<b>139,623</b>	<b>8,155,261</b>	<b>13.2</b>	<b>16.4</b>	<b>5.6</b>	<b>2.7</b>
<b>4o GRUPO</b>																	
CELAYA	288	4	2	552	8	4	12	6	75,089	4	41,299	20,649	991,175	2.1	2.1	0.9	2.7
HERMOSILLO	336	5	3	528	8	4	13	7	85,236	3	35,160	23,440	1,218,875	2.5	2.4	1.0	2.1
POZARICA	240	4	2	192	3	2	7	4	52,304	4	28,767	14,384	402,741	1.0	1.5	0.8	2.3

PROGRAMA DE PRODUCCION DE DIRECTORIOS  
PERIODO 1

DIREKTORIO	PAQ. ALF. FARMAS	PLING ALF.	ENT MAG.	PAQ. COM. FARMAS	PLING COM.	ENTR MAG.	TOT. PL.	TOT. ENTR.	TIRO PERIODO 1 EMPLEADOS	TOT. CART.	TIRO CARTILLAS VIBAS	TIRO FONDOS VIBAS	TIRO ROTATIVAS FUNDOS	TIMPOT ROT. DIA	TIMPOT ENC. DIA	TIMPOT PORR. DIA	TIMPOT CART. DIA
TOTAL	864	13	7	1,272	19	10	32	17	212,629	11	105,226	58,473	2,612,790	5.5	6.1	2.7	7.1
50 GRUPO																	
COATZACOALCOS	288	4	2	336	5	3	9	5	71,680	2	19,712	19,712	709,632	1.5	2.0	0.9	1.3
QUAYMAS	96	2	1	120	2	1	4	2	26,687	1	3,669	7,339	117,423	0.3	0.8	0.6	0.5
MAZATLAN	288	4	2	312	5	3	9	5	103,018	2	28,330	28,330	1,019,878	2.0	2.9	1.1	1.5
TOTAL	672	10	5	768	12	7	22	12	201,385	5	51,711	55,381	1,846,933	3.9	5.8	2.6	3.3
60 GRUPO																	
BAJA CALF. SUR	216	3	2	264	4	2	7	4	55,259	4	30,392	15,196	425,494	1.0	1.6	0.8	2.4
COLIMA	240	4	2	264	4	2	8	4	54,680	1	7,519	15,037	481,184	1.1	1.6	0.8	0.6
MORELIA	432	6	3	504	7	4	13	7	93,798	3	38,692	25,794	1,341,311	2.7	2.7	1.1	2.2
PACHUCA	384	6	3	336	5	3	11	6	74,934	2	20,607	20,607	906,701	1.9	2.1	0.9	1.3
SUR-GUADALAJ.	312	4	2	240	4	2	8	4	78,702	5	54,108	21,643	692,578	1.4	2.2	1.0	3.4
TEPIC	312	5	3	336	5	3	10	6	81,043	3	33,430	22,287	891,473	1.9	2.3	1.0	2.1
URUAPAN	192	3	2	192	3	2	6	4	39,191	2	10,778	10,778	258,661	0.7	1.1	0.7	1.1
ZAMORA	216	3	2	264	4	2	7	4	55,702	3	22,977	15,318	428,905	1.0	1.6	0.8	1.8
TOTAL	2,304	34	19	2,400	36	20	70	39	533,309	23	218,502	146,660	5,426,308	11.8	15.2	7.0	14.8
70 GRUPO																	
CORDOBA	336	5	3	336	5	3	10	6	73,920	1	10,164	20,328	813,120	1.8	2.1	0.9	0.7
ENSINADA	144	2	1	216	3	2	5	3	41,440	2	11,396	11,396	227,920	0.6	1.2	0.7	1.1
NOGALBS	240	4	2	192	3	2	7	4	52,920	2	14,553	14,553	407,484	1.0	1.5	0.8	1.2
TEHUACAN	96	2	1	144	2	1	4	2	20,302	3	8,375	5,583	89,329	0.3	0.6	0.5	1.4
TLAXCALA	216	3	2	240	4	2	7	4	46,480	3	19,173	12,782	357,896	0.9	1.3	0.7	1.7
TUXTLA GTZ.	233	4	2	269	4	2	8	4	58,240	3	24,024	16,016	512,512	1.1	1.7	0.8	1.8
MONTER. LO CORT	1,464	21	11	0	0	2	21	13	198,800	0	0	54,670	4,592,280	7.1	6.6	1.8	0.0
MONTER. LO CORT	1,464	21	11	0	0	2	21	13	198,800	0	0	54,670	4,592,280	7.1	6.6	1.8	0.0
TOTAL	4,193	62	33	1,397	21	16	83	49	690,902	14	87,685	189,998	11,592,821	19.8	21.6	8.1	7.9

## ANEXO III.1

PROGRAMA DE PRODUCCION DE DIRECTORIOS  
PERIODO 1

DIRECTORIO	PAG. ALF. <small>Tarjetas</small>	PLISB ALF. <small>Tarjetas</small>	ENT MAG	PAG. COM. <small>Tarjetas</small>	PLISB COM. <small>Tarjetas</small>	ENTR MAG	TOT. PL.	TOT. ENTR.	TIPO PERIODO I <small>ARBUPLABE</small>	TOT. CART.	TIPO CARTULINAS <small>PLAB</small>	TIPO PORLOS <small>MOSE</small>	TIPO ROTATIVAS <small>FLIBRA</small>	TIEMPO ROT. <small>DIAS</small>	TIEMPO ENL. <small>DIAS</small>	TIEMPO PORL. <small>DIAS</small>	TIEMPO CART. <small>DIAS</small>
<b>8o GRUPO</b>																	
OAXACA	216	3	2	312	5	3	8	5	47,968	3	19,787	13,191	422,118	1.1	1.4	0.7	1.7
TOLUCA	384	6	3	384	6	3	12	6	103,600	2	28,490	28,490	1,367,520	2.7	3.0	1.1	1.5
ZACATECAS	192	3	2	288	4	2	7	4	40,320	2	11,088	11,088	310,464	0.8	1.2	0.7	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>792</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>984</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>191,888</b>	<b>7</b>	<b>59,365</b>	<b>52,769</b>	<b>2,100,102</b>	<b>4.5</b>	<b>5.5</b>	<b>2.6</b>	<b>4.3</b>
<b>9o GRUPO</b>																	
CD. VICTORIA	96	2	1	168	3	2	5	3	25,760	4	14,168	7,084	141,680	0.5	0.7	0.6	2.0
NVO. LAREDO	168	3	2	192	3	2	6	4	44,000	2	12,100	12,100	290,400	0.8	1.3	0.7	1.1
SABINAS	192	3	2	240	4	2	7	4	51,520	1	7,084	14,168	396,704	0.9	1.5	0.8	0.6
SUB.-MONTERREY	216	3	2	168	3	2	6	4	49,280	2	13,552	13,552	325,248	0.8	1.4	0.7	1.1
QUINTANA ROO	360	5	3	360	5	3	10	6	50,000	0	0	13,750	550,000	1.3	1.4	0.8	0.0
<b>TOTAL ESTADOS 9o. GPO. :</b>									<b>220,560</b>	<b>9</b>	<b>46,904</b>	<b>60,654</b>	<b>1,704,032</b>	<b>4.3</b>	<b>6.3</b>	<b>3.6</b>	<b>4.8</b>
<b>CD. MEXICO T.1</b>																	
1o CORTE	1,728	24	12	0	0	0	24	12	300,000	0	0	82,500	7,920,000	11.5	8.6	2.5	0.0
2o CORTE	1,728	24	12	0	0	0	24	12	300,000	0	0	82,500	7,920,000	11.5	8.6	2.5	0.0
3o CORTE	1,728	24	12	0	0	0	24	12	300,000	0	0	82,500	7,920,000	11.5	8.6	2.5	0.0
4o CORTE	1,728	24	12	0	0	0	24	12	287,200	0	0	78,950	7,582,080	11.0	8.2	2.4	0.0
<b>TOTAL TOMO 1</b>									<b>1,187,200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>326,480</b>	<b>31,342,080</b>	<b>45.5</b>	<b>33.9</b>	<b>10.0</b>	<b>0.0</b>
<b>CD. MEXICO T.2</b>																	
1o CORTE	1,850	26	13	0	0	0	26	13	300,000	0	0	82,500	8,580,000	12.4	8.6	2.5	0.0
2o CORTE	1,850	26	13	0	0	0	26	13	300,000	0	0	82,500	8,580,000	12.4	8.6	2.5	0.0
3o CORTE	1,850	26	13	0	0	0	26	13	300,000	0	0	82,500	8,580,000	12.4	8.6	2.5	0.0
4o CORTE	1,850	26	13	0	0	0	26	13	287,200	0	0	78,980	8,213,920	11.9	8.2	2.4	0.0
<b>TOTAL TOMO 2</b>									<b>1,187,200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>326,480</b>	<b>33,953,920</b>	<b>49.2</b>	<b>33.9</b>	<b>10.0</b>	<b>0.0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>15,344</b>	<b>216</b>	<b>110</b>	<b>1,128</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>234</b>	<b>121</b>	<b>2,594,960</b>	<b>9</b>	<b>46,904</b>	<b>1,040,094</b>	<b>100,953,952</b>	<b>99.0</b>	<b>74.1</b>	<b>23.5</b>	<b>4.8</b>
<b>10o GRUPO</b>																	

## ANEXO III.1

PROGRAMA DE PRODUCCION DE DIRECTORIOS  
PERIODO 1

DIRECTORIO	PAG. ALF.		PAG. COM.		PAG. ENT.		TOT. ENT.		TIPO PERIODO 1		TIPO CART.		TIPO FORROS		TIPO ROTATIVAS		TIEMPO ROT.		TIEMPO INC.		TIEMPO PORN.		TIEMPO CART.		
	FAJINAS	MAQ	FAJINAS	MAQ	FL.	ENTR.	EMPLABR	CART	MAQ	MAQ	MAQ	FLORON	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	DIAS	
JALAPA	264	4	2	336	5	3	9	5	75,040	1	10,318	20,636	742,896	1.6	2.1	0.9	0.7								
11o GRUPO																									
MATAMOROS	168	3	2	240	4	2	7	4	44,800	2	12,320	12,320	344,960	0.9	1.3	0.7	1.1								
REYNOSA	192	3	2	336	5	3	8	5	54,880	4	30,184	15,092	482,944	1.2	1.6	0.8	2.4								
SALTILLO	288	4	2	384	6	3	10	5	78,400	2	21,560	21,560	862,400	1.8	2.2	1.0	1.4								
TOTAL	648	10	6	960	15	8	25	14	178,080	8	64,064	48,972	1,690,304	3.8	5.1	2.5	4.8								

IMPRESION EN ROTATIVAS TURNO NORMAL: 1863 (DIAS)

IMPRESION OFFSET TURNOS NORMALES FORROS Y CARTULINAS

378 184,395.5 184,395.5 TOTAL OFFSET (DIAS)

ENCUADERNACION 2 TURNOS NORMALES: 838 (DIAS)

TOTAL DE EJEMPLARES 5,903,845

## PROGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA

DIRETORIO	REQUERIMIENTO PAPEL BLANCO KQ.	REQUERIMIENTO PAPEL AMARILLO KQ.	CARTELINA PARA PORROS HOJAS	PAPEL COCHIS PARA ENCARTES HOJAS	PELICULA FOTOGRAFICA ROLLOS	LAMINAS PARA NYLON-PRINT LAMINAS	TINTA NEGRA ROTATIVAS KQ.	TINTA COLOR OFFSET KQ.	PEGAMENTO ENCUADERNAR KQ.	PLERI ROTATIVAS KQ.	
<b>1o GRUPO</b>											
GUANAJUATO	2,064	2,064	5,253	10,507		2	53	92	21	105	6
PARRAL	3,302	4,954	8,407	0	2	66	148	11		168	10
TAFACHULA	3,552	3,552	7,233	14,467	2	66	127	29		145	8
IRAPUATO	18,690	33,642	19,032	38,065	6	185	837	75		381	56
QUERETARO	22,841	70,598	21,145	52,862	9	297	1,489	98		423	99
<b>TOTAL</b>	<b>50,448</b>	<b>114,809</b>	<b>61,071</b>	<b>115,900</b>	<b>21</b>	<b>667</b>	<b>2,694</b>	<b>234</b>	<b>1,221</b>	<b>180</b>	
<b>2o GRUPO</b>											
CD. OBRERON	18,162	23,611	18,495	27,742	5	152	732	61		370	49
DURANGO	20,727	33,916	19,188	9,594	6	191	844	38		384	56
NAVOJOA	4,375	4,375	8,911	8,911	2	66	157	24		178	10
VILLAHERMOSA	17,923	35,846	18,252	36,504	6	198	883	72		365	59
CULIACAN	22,283	34,438	20,629	20,629	6	185	908	54		413	61
TEXCOCO	16,338	6,684	15,125	15,125	3	102	399	40		303	27
CUAUTITLAN	16,338	6,684	15,125	15,125	4	107	400	40		303	27
<b>TOTAL</b>	<b>116,147</b>	<b>145,554</b>	<b>115,724</b>	<b>133,630</b>	<b>32</b>	<b>997</b>	<b>4,323</b>	<b>329</b>	<b>2,314</b>	<b>288</b>	
<b>3o GRUPO</b>											
CAMPECHE	4,769	7,154	8,094	4,047	3	99	178	16		162	12
CD. DELICIAS	5,518	4,730	8,028	8,028	3	86	177	21		161	12
LOS MOCHIS	15,418	16,960	15,701	15,701	4	139	553	41		314	37
GUAD. de CORTE	264,649	0	53,900	0	11	330	4,032	71		1,078	269
GUAD. de CORTE	264,649	0	53,900	0	0	0	4,032	71		1,078	269
<b>TOTAL</b>	<b>555,003</b>	<b>28,844</b>	<b>139,623</b>	<b>27,776</b>	<b>21</b>	<b>653</b>	<b>8,971</b>	<b>221</b>	<b>2,792</b>	<b>598</b>	
<b>4o GRUPO</b>											
CELAYA	24,333	46,639	20,649	41,299	7	231	1,090	82		413	73
HERMOSEILLO	32,225	50,640	23,440	35,160	8	238	1,341	77		469	89
POZARICA	14,125	11,300	14,384	28,767	4	119	443	57		288	30

## PROGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA

DIRIGCTORIO	REQUERIMIENTO PAPEL BLANCO KD.	REQUERIMIENTO PAPEL AMARILLO KD.	CARTULINA PARA PORROS HOJAS	PAPEL COUCHÉ PARA ENCARTES HOJAS	FELICULA FOTODUPLICACION ROLLOR	LAMINAS PARA NYLON-PRINT LAMINAS	TINTA NEGRA ROTATIVAS KD.	TINTA COLOR OFFSET KD.	PEGAMENTO ENCUADERNAR KD.	PLUM ROTATIVAS KD.
<b>TOTAL</b>	70,683	108,578	58,473	105,226	19	587	2,874	216	1,169	192
<b>5o GRUPO</b>										
COATZACOALCOS	23,229	27,100	19,712	19,712	5	172	781	52	394	52
GUAYMAS	2,883	3,603	7,339	3,669	2	59	129	15	147	9
MAZATLAN	33,384	36,166	28,330	28,330	5	165	1,122	75	567	75
<b>TOTAL</b>	59,495	66,869	55,381	51,711	13	396	2,032	141	1,108	135
<b>6o GRUPO</b>										
BAJA CALIF. SUR	13,430	16,415	15,196	30,392	4	132	468	60	304	31
COLIMA	14,766	16,243	15,037	7,519	4	139	529	30	301	35
MORELIA	45,594	53,193	25,794	38,692	8	257	1,475	85	516	98
PACHUCA	32,377	28,330	20,607	20,607	6	198	997	54	412	66
SUR-GUADALAJ.	27,630	21,253	21,643	54,108	5	152	762	100	433	51
TPIC	28,451	30,640	22,287	33,430	6	178	981	74	446	65
URLAPAN	8,467	8,467	10,778	10,778	3	106	285	28	216	19
ZAMORA	13,538	16,547	15,318	22,977	4	132	472	51	306	31
<b>TOTAL</b>	184,254	191,088	146,660	218,502	41	1,294	5,969	482	2,933	398
<b>7o GRUPO</b>										
CORDOBA	27,947	27,947	20,328	10,164	6	185	894	40	407	60
ENSENADA	6,715	10,072	11,396	11,396	3	99	251	30	228	17
INGALLES	14,291	11,433	14,553	14,553	4	119	448	38	291	30
TEHUACAN	2,193	3,590	5,563	8,375	2	66	98	18	112	7
TLAXCALA	11,297	12,552	12,782	19,173	4	125	394	42	256	26
TUXTLA OTZ.	15,269	17,628	16,016	24,024	4	138	564	53	320	38
MONTER. 1a CORT	327,484	0	54,670	0	13	403	5,052	72	1,093	337
MONTER. 2a CORT	327,484	0	54,670	0	0	0	5,052	72	1,093	337
<b>TOTAL</b>	732,680	82,921	189,998	87,685	36	1,135	12,752	367	3,800	850

## PROGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA

DIRECTORIO	REQUERIMIENTO PAPEL BLANCO KQ.	REQUERIMIENTO PAPEL AMARELLO KQ.	CARTULINA PARA PORFOLIOS HOJAS	PAPEL COUCHÉ PARA ENCARTES HOJAS	FILICULA FOTOGRAFICA ROLLOS	LAMINAS PARA NYLON-PRINT LAMINAS	TINTA NEGRA ROTATIVAS KQ.	TINTA COLOR OFFSET KQ.	FRONTERO ENCUADERNAR KQ.	PLEBE ROTATIVAS KQ.
<b>8o GRUPO</b>										
OAXACA	11,658	16,840	13,191	19,787	5	145	464	44	264	31
TOLUCA	44,763	44,763	28,490	28,490	7	211	1,504	75	570	100
ZACATECAS	8,711	13,066	11,088	11,088	4	132	342	29	222	23
<b>TOTAL</b>	<b>65,133</b>	<b>74,669</b>	<b>52,769</b>	<b>59,365</b>	<b>16</b>	<b>488</b>	<b>2,310</b>	<b>148</b>	<b>1,055</b>	<b>154</b>
<b>9o GRUPO</b>										
CD. VICTORIA	2,783	4,870	7,084	14,168	2	73	156	28	142	10
NVO. LAREDO	8,318	9,506	12,100	12,100	3	99	319	32	242	21
SABINAS	11,130	13,913	14,168	7,084	4	119	436	28	283	29
SUB.-MONTERREY	11,977	9,316	13,552	13,552	3	106	358	36	271	24
QUINTANA ROO	20,254	20,254	13,750	0	6	198	605	18	275	40
<b>SUBTOTAL</b>	<b>54,462</b>	<b>57,858</b>	<b>60,654</b>	<b>46,904</b>	<b>19</b>	<b>594</b>	<b>1,874</b>	<b>142</b>	<b>1,213</b>	<b>125</b>
<b>CD. MEXICO T.1</b>										
1a CORTE	583,308	0	82,500	0	15	473	8,712	109	1,650	581
2a CORTE	583,308	0	82,500	0	0	0	8,712	109	1,650	581
3a CORTE	583,308	0	82,500	0	0	0	8,712	109	1,650	581
4a CORTE	558,420	0	78,980	0	0	0	8,340	104	1,580	556
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2,308,344</b>	<b>0</b>	<b>326,480</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>473</b>	<b>34,476</b>	<b>431</b>	<b>6,530</b>	<b>2,298</b>
<b>CD. MEXICO T.2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>								
1a CORTE	624,491	0	82,500	0	16	509	9,438	109	1,650	629
2a CORTE	624,491	0	82,500	0	0	0	9,438	109	1,650	629
3a CORTE	624,491	0	82,500	0	0	0	9,438	109	1,650	629
4a CORTE	1,873,472	0	78,980	0	0	0	9,035	104	1,580	602
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3,746,944</b>	<b>0</b>	<b>326,480</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>509</b>	<b>37,349</b>	<b>431</b>	<b>6,530</b>	<b>2,490</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6,109,749</b>	<b>57,858</b>	<b>713,614</b>	<b>46,904</b>	<b>50</b>	<b>1,578</b>				
<b>10o GRUPO</b>										

## ANEXO III.2

## PROGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA

DIRECCION	REQUERIMIENTO PAPEL BLANCO EQ.	REQUERIMIENTO PAPEL AMARILLO EQ.	CARTILINA PARA PORROS HOJAS	PAPEL COUCHÉ PARA ENCARTEN HOJAS	PELICULA FOTOGRAFICA ROLLOS	LAMINAS PARA NYLON-PRINT LAMINAS	TINTA NEGRA ROTATIVAS EQ.	TINTA COLOR OFFSET EQ.	PROGRAMENTO ENCUADERNAR EQ.	PLUM ROTATIVAS EQ.
JALAPA	6,109,749	57,858	20,636	10,318	5	165	817	41	413	54
<b>110 GRUPO</b>										
MATAMOROS	6,109,749	57,858	12,320	12,320	4	112	379	33	246	25
REYNOSA	12,219,499	115,715	15,092	30,184	5	145	531	60	302	35
SALTILLO	18,329,248	173,573	21,560	21,560	6	185	949	57	431	63
TOTAL	36,658,497	347,146	48,972	64,064	14	442	1,859	149	979	124
<b>TOTAL DE MATERIA PRIMA</b>	50,711,839	1,276,194	1,602,921	921,080	268	8,402	44,601	2,328	17,786	2,973

## **ANEXO III.3 PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO**

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
INSTALACIONES GENERALES Y EQUIPO**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y EQUIPO	DADO	SEMANAL	QUINCENAL	SEMESTRAL	TRIMESTRAL	ANUAL
Limpeza general de instalaciones y chequear alumbrado	INSTALACIONES GENERALES	SUB-ESTACION I			ASEADORES ELEC.		*	
Limpeza general de cuchillas y transformadores		SUB-ESTACION I			ELECTRICOS		*	
Inspección y servicio a tableros de control								* PERS. ESPECIALIZADO
Checar niveles de aceite								PERS ESP *
Pintar líneas de colindancia y señalización								COMODINES *
Pintar Instalaciones								COMODINES *
Limpeza general de instalaciones y chequeo de alumbrado		SUB-ESTACION II				ASEADORES		*
Limpeza general de cuchillas y transformadores						ELECTRICOS		*
Inspección y servicio a tableros de control						ELECTRICOS		*
Checar niveles de aceite								ELECTRICOS *
Pintar líneas de colindancia y señalización								COMODINES *
Pintar Instalaciones								COMODINES *
Limpeza general de instalaciones y chequear alumbrado		SUB-ESTACION III				ASEADORES		*
Limpeza general de cuchillas y transformadores						ELECTRICOS		*
Inspección y servicio a tableros de control						ELECTRICOS		*
Checar niveles de aceite								*
Pintar líneas de colindancia y señalización								COMODINES *
Pintar Instalaciones								COMODINES *
Efectuar lecturas de Volt. y Amperaje en las subestac.		SUB-ESTACIONES			*	ELECTRICOS		
Recorrido e inspección					*	JEFE DE MATTO.		
Limpeza general de almacenes	ALMACENES		*		ASEADORES			
Checar alumbrado general			*		ELECTRICOS			
Checar tableros eléctrico.							*	
Pintar líneas de colindancia y señalización							COMODINES *	
							CARPINTERO *	

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
INSTALACIONES GENERALES Y EQUIPO**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MANTENIMIENTO Y EQUIPO							
		QUINCE	SEMANAL	TRIMESTRAL	BIANUAL	TRIMESTRAL	BIANUAL	ANUAL	
Inspección y servicio a montacargas Inspección y servicio a equipo de alumbrado de emergencia Limpieza general de tanque de almacén de tinta Limpieza general cuarto de compresores de bodega de rollos Inspección y servicio a Comp. Womex/Sullair Inspección y servicio a compresores Worthington	INSTALACIONES GENERALES	MONTACARGAS			PERS	ESP	*		
		LAMPARAS Y BATERIAS			*	ELECTRICOS			
		TANQUE DE ALMACEN				*	COMODINES EXTERIOR		
		COMPRESORES			*	ASEADORES			
						MEC-ELEC	*		
						MEC-ELEC	*		
						*	COMODINES	ASEADORES	
							MEC-ELEC	*	
Limpieza general cuarto de bombas Inspección y servicio a bomba de desagüe Pintar líneas de colindancia y señalización Pintar equipo Inspección y servicio a bombas Checar equipo de bombeo de emergencia Inspección y servicio a tableros de control Checar tanque hidroneumático y tanque de agua caliente Inspección y servicio a caldera hidrotera.									
Limpieza general de oficina Chequeo de mobiliario y equipos de oficina Pintura general de oficinas Chequeo de alumbrado general Checar equipo de alumbrado de emergencia									
Limpieza general de casetas de vigilancia		CASETA VIGILANCIA	*	INTENDENCIA					
Pintura general de casetas									

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
INSTALACIONES GENERALES Y EQUIPO**

ACTIVIDADES/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y EQUIPO	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Checar alumbrado exterior Checar equipo contra incendio general Limpieza de patios y pasillos Pintar líneas de colindancia y señalización de canchas Inspección y servicio a tableros eléctricos  Regar jardines Podar pasto y flores Checar podadora Limpiar jardines Limpiar fuente Pinturas de fuente Regar y podar macetas	INSTALACIONES GENERALES	PATIOS Y JARDINES	*	ELECTRICOS					
						MECANICOS	*		
					*	ASEADORES			
								COMODINES	*
							*	ELECTRICOS	
		JARDIN		*	JARDINERO				
				*	JARDINERO				
							MECANICOS	*	
				*	JARDINERO			JARDINERO	*
								COMODINES	*
		*	JARDINERO						
Checar alumbrado del comedor Checar mobiliario y equipo del comedor Pintura general del comedor Checar instalaciones de gas Checar equipo contra incendio Limpieza general	COMEDOR	COMEDOR	*	ELECTRICOS					
						CARPINTERO	*		
								COMODINES	*
						MECANICOS	*		
		EXTINT. TOMAS AGUA				MECANICOS	*		
		*	GALOPINES						
Inspección y servicio a extractores de aire Inspección y servicio a equipo de aire acondicionado Inspección y servicio de equipo de refrigeración Inspección y servicio a hornos y quemadores Inspección y servicio a la lavadora Ascot Pintar tanques estacionarios	COMEDOR	EXTRACTORES AIRE				MEC.-ELECT.	*		
		EQUIPO AIRE ACOND. CARRIER				*	MECANICOS		
		MAQUINARIA REFRIGERACION				*	PERS. ESPECIALIZADO		
		HORNOS			*	OPERADORES			
		CALDERA				MECANICOS	*		
		TANQUES						COMODINES	*
				*	ASEADORES				
Limpieza general del área Checar alumbrado general Checar equipo de alumbrado de emergencia Pintura general	MANTENIMIENTO	INSTALACIONES	*	ELECTRICOS					
		BATERIAS LAMPARAS	*	ELECTRICOS					
		INSTALACIONES				ELECTRICOS	*		
								COMODINES	*

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
INSTALACIONES GENERALES Y EQUIPO**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y EQUIPO	TORNILLO	REUNION	VIATICO	PAQUET.	TORNILLO	ESPEC.	MANU.	
Pintar líneas de coincidancia y señalización Inspección y mto. a extractores de aire Inspección y servicio a comp. Worthington Inspección y servicio a planta de soldar Inspección y servicio de tubería de tanques de gas, Acet. y Ox. Limpieza y servicio a tornillos de banco Inspección y servicio a taladro de banco Limpieza general rectificadoras y lubricación Inspección y servicio a rectificadoras Limpieza general de tornos y lubricación Inspección y servicio a tornos Limpieza general y lubricación a cepillo de codo Inspección y servicio a cepillo de codo Inspección y servicio a esmerilas Limpieza y lubricación de Fresadora Inspección y servicio a Fresadora Inspección y servicio a Multímetro Inspección y servicio a sierra cinta (Aristos) Inspección y servicio a Sierras Inspección y servicio a Canteadoras Inspección y recorrido general Nuevos proyectos Imprevistos	MANTENIMIENTO	INSTALACIONES						COMODINES	*	
		EXTRACTORES AIRE						ELECTRICOS	*	
		COMPRESORES		ESPE	PERS				MEC-ELEC.	*
		SOLDADORA							ELECTRICOS	*
		TANQUES							MECANICOS	*
		TORNILLO BANCO							MECANICOS	*
		TALADRO							ELECTRICOS	*
		RECTIFICADORAS	*	OPERARIO						
									MEC-ELECT.	*
		TORNOS	*	OPERARIO						
									MEC-ELECT.	*
		CEPILLO	*	OPERARIO						
									MEC-ELECT.	*
		ESMERIL							ELECTRICOS	*
		FRESA	*	OPERARIO						
									MEC-ELECT.	*
		MULTIMETRO							ELECTRICO	*
		SIERRA							MEC-ELECT.	*
									MEC-ELECT.	*
		CANTLADORA							MEC-ELECT.	*
		MAQUINARIA/EQUIPO						*	JEFE DE MATTO.	
					*				JEFE DE MATTO.	

PROGRAMA GENERAL DE MANTENIMIENTO A MONTACARGAS

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Verificar nivel de aceite	OPERADOR	*					
Verificar nivel de agua	OPERADOR	*					
Verificar presión de aire en llantas	OPERADOR	*					
Verificar nivel de gasolina	OPERADOR	*					
Verificar amperímetro (carga-no carga)	OPERADOR	*					
Checar sistema de frenado y embrague	OPERADOR	*					
Checar sistema hidráulico	OPERADOR	*					
Checar claxon	OPERADOR	*					
Limpieza general de carrocería	OPERADOR		*				
Limpieza del filtro de aire	OPERADOR		*				
Checar tensión en banda	OPERADOR			*			
Lubricar articulaciones de control	OPERADOR			*			
Verificar que no existan fugas de aceite	PERSONAL ESPECIALIZADO				*		
Checar nivel de líquido de la batería	OPERADOR				*		
Limpiar conexiones de la batería	ELECTRICO				*		
Lubricar el generador	ELECTRICO				*		
Verificar nivel de lubricante	Transmis. Convert. PERSONAL ESPECIALIZADO					*	
Verificar que no existan fugas	Sistema de frenado PERSONAL ESPECIALIZADO					*	
Ajuste y lubricación de las cadenas de elevación	PERSONAL ESPECIALIZADO					*	
Servicio de lavado y lubricación general	PERSONAL ESPECIALIZADO					*	
Calibrar platinos	PERS. ESPECIALIZADO					*	
Checar suspensión	PERS. ESPECIALIZADO					*	
Verificar y ajustar frenos, tornillos y tuercas	PERSONAL ESPECIALIZADO					*	
Afinación completa	PERS. ESPECIALIZADO						*
Checar sistema hidráulico	PERS. ESPECIALIZADO						*
Checar sistema de emisión de gases	PERSONAL ESPECIALIZADO						*
Checar mecanismos de dirección	PERS. ESPECIALIZADO						*
Pintura general							*
Revisión de vestidura							*

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
DEPARTAMENTO DE OFFSET**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y EQUIPO	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
Limpieza general del área	OFFSET-IMPRESION	INST.	*	ASEADORES				
Checar alumbrado general			*	ELECTRICOS				
Chequeo de Mobiliario y equipo					MECANICOS			*
Repintar líneas de colindancia y señalización					COMODINES			*
Repintar Mobiliario y equipo					CARPINTERO			*
Pintura general del departamento					COMODINES			*
Chequeo de equipo contra incendio								
Chequeo de equipo de alumbrado de emergencia			EXTINT. TOMAS AGUA		MECANICOS		*	
Limpieza y lubricación impresoras			BATERIAS LAMP.		*	ELECTRICOS		
Limpieza y lubricación impresoras			ROLAND 412	*	*	LUBRICADOR		
Limpieza y lubricación impresoras			ROLAND 413	*	*	LUBRICADOR		
Limpieza y lubricación impresoras			ROLAND 414	*	*	LUBRICADOR		
Limpieza y lubricación impresoras			ROLAND 423	*	*	LUBRICADOR		
Limpieza y lubricación de guillotina			GUILLOTINA 415	*	*	LUBRICADOR		
Inspección y servicio a tableros de control			MAQ. EQUIPO			*	ELECTRICOS	
Inspección y servicio impresoras		412			*	ELECTRICOS Y		
Inspección y servicio impresoras		413			*	MECANICOS		
Inspección y servicio impresoras		423			*			
Inspección y servicio guillotina		415				MECANICOS	*	
Inspección y servicio a mesa de lavado	TRANSPORTE	MESA DE LAVADO			MECANICOS	*		
Inspección y mantenimiento a rep. de láminas		REP. KRAUSE			MECANICOS	*		
Limpieza general de lavadora		LAVADORA			*	OPERADOR		
Inspección y mtto. mesa de transporte		MESA DE TRANSP.				MECANICOS	*	
Inspección y mtto a insoladora de vacío		PRESA AL VACIO			MECANICOS	*		
Limpieza de mesa de revelado		MESA DE REVELADO			OPERADOR			
Inspección y mtto a cámaras fotog.	FOTOGRAFIA	CAMARAS FOTOG.	*		OPERADOR		*	
Inspección y servicio a Procesadora			PROCESAD. NEGAT.			PERS. ESPECIALIZADO	*	
Inspección y servicio a presnas de vacío			PRESNAS VACIO			MECANICOS	*	
Inspección y servicio a ponchadora			PONCHADORA			MECANICOS	*	
Checar mesas de trabajo	FOTOGRAFIA	MESAS TRABAJO			MECANICOS	*		
Checar mesas de trabajo	FORMACION	MESAS TRABAJO			MECANICOS	*		
Inspección y servicio horno de secado	NYLOPRINT	HORNO SECADO			MECANICOS	*		
Inspección y mtto. a insoladoras		INSOLADORA			MECANICOS	*		
Inspección y servicio a ponchadora y perforadora		PERF. Y PONCH.			MECANICOS	*		
Inspección y servicio a dobladora y cuchillas		DOBLAD. CUCHILLAS			MECANICO	*		

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
ROTATIVAS**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MADINERA Y LOUPO	CAJAO	JUNTAO	MOYATA	BAJES	TRINCH.	YUMAY.	ANAN.
Limpeza general del área	ROTATIVAS	INSTALACIONES	*	ASEADORES					
Checar alumbrado general			*	ELECTRICISTAS					
Chequeo de mobil. y equipo				MECANICOS			*		
Repintar líneas de colindancia y señalización				COMODINES				*	
Repintar mobil. y equipo				CARPINTERO				*	
Pintura general del departamento				COMODINES				*	
Checar equipo contra incendio		EXTINT. TOMAS AGUA		MECANICOS		*			
Checar equipo de alumbrado y emergencia		LAMPARAS BATERIAS		ELECTRICOS					
Limpeza y lubricación de Rotativa		ROTATIVA 501	*	OPERADORES					
Limpeza y lubricación de Rotativas		ROTATIVA 502	*	OPERADORES					
Limpeza y lubricación de Rotativas		ROTATIVA 503	*	OPERADORES					
Inspección y servicio general a Rotativas		501				*	MECANIC. ELECT.		
Inspección y servicio general a Rotativas		502				*	MECANIC. ELECT.		
Inspección y servicio general a Rotativas		503				*	MECANIC. ELECT.		
Inspección y servicio general a tableros eléct.		MAQ. Y EQUIPO				*	ELECTRICOS		
Inspección y serv. general a tableros de control		MAQ. Y EQUIPO					PERS. ESPECIALIZADO	*	
Limpeza general de tubería de servicio		INSTALAC.					COMODINES	*	
Inspección y recorrido general		INSTALAC.				*	JEFE DE MITO.		
Imprevistos		MAQ Y EQUIPO	*	JEFE DE MITO.					

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
ENCUADERNACION**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y EQUIPO	TOMAS	COMANDOS	INDICIALES	RELUZOS	FUMOS	SEMI- SEMI- SEMI-	ANUAL
Limpeza general del área	ENCUADERNACION	INSTALACIONES	*	ASEADORES					
Checar alumbrado general			*	ELECTRICOS					
Checar mobiliario y equipo					MECANICOS			*	
Repintar líneas de colindancia y señalización					COMODINES				*
Repintar Mobiliario y equipo					CARPINTERO				*
Pinura general del departamento					COMODINES				*
Checar equipo contra incendio			EXTINT. TOMAS AGUA		MECANICOS	*			
Checar equipo de alumbrado de emergencia			BATERIAS LAMPARAS		ELECTRICOS	*			
Limpeza y lubricación a Cosedora de alambre			COSEDORA 627	*	OPERADORES				
Inspección y servicio a Cosedora					MECAN. ELECT.			*	
Limpeza y lubricación a guillotina trilateral			GUILLOTINA 600	*	OPERADORES				
Inspección y servicio a guillotina			GUILLOTINA 600		MECAN. ELECT.			*	
Limpeza y lubricación a Cosedora de hilo 607			COSEDORA 607	*	OPERADORES				
Inspección y servicio a Cosedora			COSEDORA 607		MECAN. ELECT.			*	
Limpeza y lubricación a Cosedora de hilo 623			COSEDORA 623	*	OPERADORES				
Inspección y servicio a Cosedora			COSEDORA 623		MECAN. ELECT.			*	
Limpeza y lubricación a Dobladora			DOBLADORA 636	*	OPERADORES				
Stall modelo T-107			D.T-107 636		MECAN. ELECT.			*	
Inspección y servicio a Dobladora			DOBLADORA K72	*	OPERADORES				
Limpeza y lubricación a guillotinas Wohlenberg			DOBLAC RA K72		MECAN. ELECT.			*	
Inspección y servicio a guillotinas			GUILLOTINA WOHLN	*	OPERADORES				
Chequeo general a prensas Sperr			GUILLOTINA WOHLN		MECAN. ELECT.			*	
Limpeza y lubricación de Encuademadora			PRESAS SPERR		MECANICOS			*	
Müller Martini			ENCUAD. MARTINI	*	OPERADORES	LUBRICADORES			
Inspección y servicio a Encuademadora			ENCUAD. MARTINI		MECAN. ELECT.			*	
Müller Martini			ENC. HARRIS	*	OPERADORES	LUBRICADORES			
Limpeza y lubricación a encuademadora			ENC. HARRIS		MECAN. ELECT.			*	
Harris Sheridan		ENC. HARRIS		MECAN. ELECT.			*		
Inspección y servicio a Encuademadora		COMPRESORES	*	MECANICOS					
Harris Sheridan				MECANICOS					
Inspección y limpieza general a compresores Ingersoll Rand				MECANICOS					
Inspección y servicio a filtros de aire				MECANICOS					

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A:  
ENCUADERNACION**

ACTIVIDAD/RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MAQUINARIA EQUIPO	GRUPO	SEMESTRAL	TRIMESTRAL	TRIMESTRAL	TRIMESTRAL	TRIMESTRAL	ANUAL
Limpieza general de tubería de servicios Inspección y servicio a tableros eléctricos Inspección y servicio a tableros de control Inspección y servicio a extractor de viruta Limpieza y lubricación general a extractor de viruta Inspección y recorrido general Imprevistos	ENCUADER	INSTALACIONES							*
					ELECTRICOS	*			
		MAQ. EQUIPO			PERS. ESPECIALIZADO	*			
		EXTRACTOR TOLVAS			MECANICOS	*			
		EXTRACTOR TOLVAS			*	LUBRICADOR			
		INSTALACIONES			*	JEFE DE MITO.			
		MAQUINARIA Y EQUIPO	*	JEFE DE MITO.					

**ANEXO III-4 PROGRAMA DE CURSOS DE CAPACITACION  
POR DEPARTAMENTO**

<b>CURSO</b>	<b>PERSONAL SELECCIONADO</b>	<b>DURACION</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>AREA DE PRODUCCION: IMPRESION OFFSET MEDIO.</b>	- AYUDANTE DE MAQUINA OFFSET - FEEDER	20 HORAS	CONOCERA LOS DIFERENTES PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES EN LA TECNICA DE LA IMPRESION.
<b>IMPRESION OFFSET AVANZADO.</b>	- PRENSISTA DE MAQUINA OFFSET	20 HORAS	MEJORARA LA CALIDAD DE SU TRABAJO EN BENEFICIO DE LA PRODUCTIVIDAD.
<b>CONOCIMIENTOS TEC- NICOS EN FOTOMECA- NICA PARA LINEA Y MEDIO TONO.</b>	- FORMADORES - TRANSPORTISTAS - OPERADOR DE NYLON PRINT	20 HORAS	APLICARA LAS TECNICAS FOTOMECANICAS DE LINEA Y MEDIO TONO, DE ACUERDO A SUS NECESIDADES DE TRABAJO
<b>FOTOMECANICA PARA SELECCION DE COLOR.</b>	- FORMADORES - TRANSPORTISTAS - OPERADOR DE NYLON PRINT	20 HORAS	CONOCERA Y ANALIZARA TODOS Y CADA UNO DE LOS PASOS A SEGUIR EN EL PROCESO DE FOTOMECANICA EN SELECCION DE COLOR PARA LA OPTIMIZACION DE FUNCIONES DENTRO DE SUS PUESTOS DE TRABAJO.
<b>ENCUADERNACION I</b>	- OPERADOR DE 1a. Y 2a. DEL DEPARTAMENTO DE ENCUADERNACION.	20 HORAS	CONOCERA EL ESTUDIO Y ANALISIS DE LOS PROCESOS DE ENCUADERNACION DESDE LA PLANEACION DEL TRABAJO PASANDO POR TODOS LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA LA ELABORACION DE UN LIBRO O REVISTA.
<b>ENCUADERNACION II</b>	- OPERADOR HARRIS - OPERADOR MARTINI	20 HORAS	CONOCERA EL ESTUDIO Y ANALISIS DE LOS PROCESOS DE ENCUADERNACION DESDE LA PLANEACION DEL TRABAJO.
<b>AYUDANTE DE ARTES GRAFICAS.</b>	- AYUDANTE DE OFFSET - AYUDANTE DE ROTATIVA	60 HORAS	CONOCERA ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA DESEMPEÑAR SATISFACTORIAMENTE EL PUESTO DE AYUDANTE EN UNA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS
<b>PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION.</b>	- GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION. - AYUDANTE DE PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION.	20 HORAS	APLICARAN LAS TECNICAS PARA PLANEAR Y CONTROLAR LA PRODUCCION.

302

**ANEXO III-4 PROGRAMA DE CURSOS DE CAPACITACION  
POR DEPARTAMENTO**

<b>CURSO</b>	<b>PERSONAL SELECCIONADO</b>	<b>DURACION</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>ESTRATEGIAS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD.</b>	- GERENTE DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION. - AYUDANTE DE PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION.	20 HORAS	IDENTIFICARA LOS CONCEPTOS DE PRODUCTIVIDAD, LA MANERA DE MEDIRLA Y LOS CAMPOS DE ACTIVIDAD EN LOS QUE PUEDEN REALIZARSE ACCIONES QUE TIENDAN A ELEVARLA.
<b>ADMINISTRACION DE ALMACENES Y CONTROL DE INVENTARIOS.</b>	- AYUDANTE DE PLANEACION Y CONTROL DE PRODUCCION. - JEFE DE ALMACEN.	20 HORAS	CONOCERAN EL CONCEPTO MODERNO DE LA ADMINISTRACION DE ALMACENES Y APLICARA LAS NORMAS PARA REGULAR EN FORMA OPTIMA TODOS LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LOS PROCESOS.
<b>DIRECCION GENERAL: ANALISIS DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES.</b>	- DIRECTIVOS	20 HORAS	EVALUARA Y SELECCIONARA LAS OPCIONES PARA LA SOLUCION DE LAS DIFERENTES SITUACIONES QUE SE LE PRESENTEN DE ACUERDO A LA ORGANIZACION INTERNA DE SU EMPRESA.
<b>PLANEACION Y CONTROL DEL TIEMPO DEL EJECUTIVO.</b>	- DIRECTIVOS	20 HORAS	IDENTIFICARAN Y EXPERIMENTARAN UNA SERIE DE TECNICAS Y ESTRATEGIAS QUE LES AYUDARAN A EMPLEAR SU TIEMPO PARA LOGRAR RESULTADOS MAS PRODUCTIVOS.
<b>AREA DE ADMINIST. Y FINANZAS. ESTRUCTURA Y CONTROL FINANCIERO DE LA EMPRESA.</b>	- GERENTE DE FINANZAS - CONTADOR GENERAL.	20 HORAS	ADQUIRIRA LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA CONTROLAR ADECUADAMENTE LOS RECURSOS FINANCIEROS DE LA EMPRESA, A PARTIR DE LA CORRECTA ESTRUCTURACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.
<b>ANALISIS DE IMPUESTOS EN LA EMPRESA.</b>	- GERENTE DE FINANZAS - CONTADOR GENERAL.	20 HORAS	SE ACTUALIZARA CON RESPECTO A LAS PRINCIPALES OBLIGACIONES FISCALES VIGENTES PARA LA EMPRESA.

**ANEXO III-4 PROGRAMA DE CURSOS DE CAPACITACION  
POR DEPARTAMENTO**

<b>CURSO</b>	<b>PERSONAL SELECCIONADO</b>	<b>DURACION</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>CREDITO Y COBRANZAS</b>	- CONTADOR GENERAL - AUXILIAR DE CONTADOR	20 HORAS	SERA CAPAZ DE ELABORAR UN MANUAL DE CREDITO Y COBRANZAS PARA LA EMPRESA.
<b>PLANEACION Y CONTROL DE LOS COSTOS DE LA EMPRESA.</b>	- GERENTE DE FINANZAS - CONTADOR GENERAL	20 HORAS	TENDRA LA HABILIDAD DE PREDETERMINAR LOS COSTOS DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA Y DE FIJAR CON PRECISION LOS COSTOS REALES DE LOS MISMOS Y ANALIZAR LAS VARIACIONES ENTRE AMBOS.
<b>MANEJO DE LAS RELACIONES LABORALES.</b>	- JEFE DE PERSONAL	20 HORAS	IDENTIFICARA LAS NORMAS Y REGLAMENTOS QUE REGULAN LAS RELACIONES LABORALES Y APLICARAN LAS QUE SE ADAPTEN A LAS CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA.
<b>ACTUALIZACION DE SECRETARIAS II</b>	- SECRETARIA EJECUTIVA	20 HORAS	APLICARAN LOS PRINCIPIOS DE LA ADMINISTRACION EN EL TRABAJO DE OFICINA.
<b>ACTUALIZACION DE SECRETARIAS I</b>	- SECRETARIA - RECEPCIONISTA	20 HORAS	APLICARAN LAS TECNICAS Y METODOS DEL TRABAJO SECRETARIAL QUE PERMITAN UNA ATENCION EFICIENTE DE LOS ASUNTOS DE OFICINA.
<b>AREA DE RELACIONES INDUSTRIALES MOTIVACION EN EL TRABAJO.</b>	- GERENTE DE RELACIONES INDUSTRIALES	20 HORAS	APLICARA TECNICAS Y METODOS DE MOTIVACION EN EL TRABAJO QUE MEJOR SE ADAPTEN A LAS CARACTERISTICAS PERSONALES Y A LAS CONDICIONES DE LOS DEPARTAMENTOS.
<b>DETECCION DE LAS NECESIDADES DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION.</b>	- GERENTE DE RELACIONES INDUSTRIALES	20 HORAS	ANALIZARA E IDENTIFICARA LAS DISCREPANCIAS QUE PUEDAN EXISTIR ENTRE LO QUE HACE Y LO QUE DEBERIA HACER EL EMPLEADO EN SU PUESTO DE TRABAJO.

**ANEXO III-4 PROGRAMA DE CURSOS DE CAPACITACION  
POR DEPARTAMENTO**

<b>CURSO</b>	<b>PERSONAL SELECCIONADO</b>	<b>DURACION</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>COMO CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES LEGALES EN ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION.</b>	- GERENTE DE RELACIONES INDUSTRIALES - JEFE DE PERSONAL	20 HORAS	IDENTIFICARA LAS DISPOSICIONES LEGALES Y LA FORMA COMO DEBERN CUMPLIRLAS, DISEÑANDO PLANES DE CAPACITACION QUE REPORTEN AUTENTICOS BENEFICIOS A LA EMPRESA.
<b>SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.</b>	- ENCARGADO DE ESTA AREA - JEFE DE PERSONAL	20 HORAS	IDENTIFICARA LAS CONDICIONES Y SITUACIONES QUE PROPICIEN ACCIDENTES E INCENDIOS, Y ESTABLECERAN LOS PROGRAMAS PREVENTIVOS NECESARIOS.
<b>AREA DE VENTAS: DIRECCION DE VENTAS.</b>	- GERENTE DE VENTAS	20 HORAS	APLICARA LOS CONCEPTOS BASICOS DE LA ADMINISTRACION A LA DIRECCION DE LAS VENTAS.
<b>LA VENTA PROFESIONAL.</b>	- GERENTE DE VENTAS - VENDEDOR CON EXPERIENCIA	40 HORAS	CONOCERA TECNICAS QUE LE PERMITIRAN SATISFACER LAS NECESIDADES DEL CLIENTE POR MEDIO DE LA DETECCION Y LA CREACION DE BENEFICIOS.
<b>TRATO AL PUBLICO.</b>	- VENDEDORES	20 HORAS	APLICARA LAS NORMAS Y TRATAMIENTO AL PUBLICO EN SU CONTACTO COTIDIANO CON LOS CLIENTES O EL PUBLICO Y EN GENERAL CON TODAS LAS PERSONAS QUE SOLICITAN ALGUN SERVICIO.
<b>FORMACION DE VENDEDORES.</b>	- VENDEDORES	20 HORAS	EL VENDEDOR TOMARA EN CUENTA LAS NECESIDADES DEL CLIENTE Y LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO PARA MEJORAR EN SU TECNICA DE VENTA.
<b>SISTEMA INTEGRAL DE COTIZACIONES PARA ARTES GRAFICAS.</b>	- GERENTE DE VENTAS	20 HORAS	ELABORARA SU PROPIO SISTEMA DE COTIZACIONES PARA LOS GASTOS EN LOS QUE INCURRE TODO TRABAJO.

## CAPITULO IV

## ANALISIS ECONOMICO

Para fines del análisis de éste trabajo no se tomaran en cuenta los costos de capacitación y la red computarizada, ya que éstos pueden ser absorbidos con facilidad sin recurrir a un financiamiento.

Como se mencionó en el capítulo anterior, el gasto de adquisición de los equipos nuevos seleccionados es de \$ 28,000 miles N \$, contra \$ 12,500 miles N \$ de la modificación de éstos, garantizando que estarán en condiciones de operación durante los proximos 10 años.

## IV.1.- ANALISIS DE COSTOS.-

Entenderemos el término costos como un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.

Al hacerse una inversión se requieren fondos prestados (que sería el caso de la empresa en estudio), los cuáles pagan un interés por el uso del mismo, ésto es una carga financiera en la empresa.

#### IV.2.- COSTOS DE PRODUCCION.-

Están formados por los siguientes elementos:

- Materias primas directas, indirectas e insumos.
- Mano de obra directa e indirecta.
- Mantenimiento y refacciones.
- Cargos por depreciación y amortización.

Los costos de producción para la compañía en estudio se presentan en la tabla 4-2 de los anexos para las estrategias planteadas.

En la práctica, el aprovechamiento de la capacidad de producción se incrementará paulatinamente, debido sobre todo a la penetración que logre el proyecto en el mercado, es decir, dependerá de su capacidad para desplazar a su único competidor actual en el ramo de impresión de directorios telefónicos. Asimismo conforme el personal encargado de la operación, supervisión y administración de los procesos productivos y comerciales adquiera la capacitación indispensable para el mejor logro de sus objetivos.

De acuerdo a lo anterior, se ha previsto que la producción durante sus primeros años de operación puede ser como se indica en la tabla 4-1 de los anexos.

#### Presupuesto del costo de producción.-

Con el propósito de anticipar los resultados económicos que producirá el proyecto, se ha calculado el costo de producción que estaría vigente durante los primeros 5 años de cualquiera de los proyectos que se seleccione.

En este cálculo, se considera un crecimiento de 20, 30, 40 y 50% dependiendo del estudio seleccionado.

En la tabla 4-2 de los anexos se muestra el costo de producción que previsiblemente regiría en éstos primeros 5 años de operación de la planta de acuerdo al programa de producción para cada caso

#### IV.3.- COSTOS DE ADMINISTRACION.-

Los costos de administración son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa.

Esto implica que fuera de producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas que

podieran existir en una empresa se cargarán a administración y costos generales.

Para determinar el costo total que podría tener el producto con las alternativas del proyecto seleccionado, se calcularon los gastos correspondientes a la venta de los productos y los relativos al funcionamiento de la organización que se encargará de la administración y dirección de la empresa correspondiente al proyecto. Estos se presentan en las tablas IV.3a y IV.3b de los anexos.

#### IV.4.- INVERSION INICIAL.-

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos y diferidos necesarios para la operación de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

En el capítulo III se hizo mención de los costos de adquisición de la maquinaria y la reconversión de cada una de ellas; para la evaluación de las estrategias los costos son: (millones de pesos) (miles de nuevos pesos).

1.- Reconversión de 3 equipos.- N \$ 12,500

2.- Reconversión de una máquina encuadernadora y adquisición de una impresora rotativa de offset.-

N \$ 19,000

3.- Adquisición de dos equipos nuevos:

a) Rotativa offset.- N \$ 14,000

b) encuadernadora.- 8,000

total N \$ 22,000

4.- Adquisición de 3 equipos nuevos: N \$ 28,000

#### IV.5.- DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.-

La depreciación sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, en el tiempo éstos bienes valen menos, es decir se deprecian. La amortización sólo se aplica a los activos diferidos, en este caso el cargo anual se hace para recuperar esa inversión.

Toda empresa para hacer los cargos de depreciación y amortización correspondientes se basan en la ley del impuesto sobre la renta, (ISR).

El objeto del gobierno y beneficio del contribuyente, es que toda inversión pueda ser recuperada por la vía

fiscal (excepto el capital de trabajo); ésto lo logra el inversionista haciendo un cargo llamado: Costos por depreciación y amortización.

Al ser cargado un costo sin hacer el desembolso, se aumentan los costos totales y ésto causa, por un lado, un pago menor de impuestos, y por otro, es dinero en efectivo disponible.

El gobierno, con base en el promedio de vida útil de los bienes les asigna un porcentaje de valor inicial según su tipo, y sólo permite, el uso del método de depreciación en línea recta.

Después de recuperado todo el valor del bien, ya no se hace ningún cargo fiscalmente, aunque la empresa mantuviera el bien en uso.

En la tabla siguiente, se indican cuales serán los cargos anuales por depreciación de activos fijos y amortización de activos diferidos.

Los porcentajes aplicables se apegan a lo que dicta la ley del impuesto sobre la renta (I.S.R.), artículos 43, 44 y 45.

Tasa de depreciación: 10 %; por lo que la cantidad a depreciar será constante para cada caso o alternativa económica.

Para el caso de la compañía en estudio se agregará la depreciación del equipo que se encuentra en operación.

En la figura 4-1 se presenta la tabla de depreciación para las diferentes alternativas.

En la columna de la extrema de la derecha de la tabla las letras VS se refieren al valor de salvamento fiscal o valor en libros que tendrían los activos al finalizar cada año.

**FIG. IV-1 DEPRECIACION DEL PROYECTO  
(MILES DE NUEVOS PESOS)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5	VS TOTAL	VS PROYECTO
ALTERNATIVA 1	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250	26,250	6,250
ALTERNATIVA 2	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	29,500	9,500
ALTERNATIVA 3	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200	31,000	11,000
ALTERNATIVA 4	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	34,000	14,000

#### V.6.- CAPITAL DE TRABAJO.-

Desde el punto de vista contable, se define como:  
Activo circulante - Pasivo circulante

En la práctica, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido), con el que hay que contar para que empiece a funcionar, es decir, el financiamiento de la primera producción antes de recibir ingresos; entonces debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa, crédito en las primeras ventas, si es necesario y contar con efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.

Todo esto constituirá el activo circulante. Pero así como hay que invertir en éstos rubros, también se puede obtener crédito a corto plazo en conceptos tales como impuestos y algunos servicios y proveedores, y esto es el llamado pasivo circulante. De aquí se deriva el concepto de capital de trabajo, es decir el capital con que hay que contar para empezar a trabajar.

El capital de trabajo es también una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental respecto a la inversión en activo fijo y diferido, y ésta radica en su naturaleza de circulante. Esto implica que mientras

la inversión fija y diferida puede recuperarse por vía fiscal, mediante la depreciación y amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por éste medio, ya que se supone que, dada su naturaleza, la empresa puede recuperarse en muy corto plazo.

El activo circulante se compone básicamente de Caja y bancos, Inventario y Cuentas por cobrar.

El presupuesto de capital de trabajo se ilustra en la tabla IV.4 de los anexos IV-1 a IV-4.

#### IV.7.- PUNTO DE EQUILIBRIO.-

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que son iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

Tiene las siguientes desventajas:

a) Para su cálculo no se considera la inversión inicial que da origen a los beneficios calculados, por lo que no es una herramienta de evaluación económica.

b) Es difícil delimitar con exactitud si ciertos costos se clasifican como fijos o como variables, ésto es

importante ya que si los costos fijos son menores, se alcanza más rápido el punto de equilibrio. En general se entiende que los costos fijos son independientes del volumen de producción, y los costos directos o variables varían con el volumen de producción.

c) Es inflexible en el tiempo, ya que se calcula con unos costos dados, si éstos cambian, el punto de equilibrio también lo hace.

La utilidad general que se le da es que puede calcular fácilmente el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

El punto de equilibrio se puede calcular en forma gráfica o en forma matemática; en nuestro caso se utilizará la fórmula matemática.

Los ingresos son el producto del volumen vendido por su precio:  $I = P \times Q$

Se designa por costos fijos C.F. y los costos variables por C.V..En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales:

$$I = P \times Q = C.F. + C.V.$$

Pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio (P.E.) se define como:

$$P.E. = (C.F.)/(1 - (C.V./I))$$

Para la compañía en estudio en la tabla IV.5 de las alternativas se presentan los puntos de equilibrio según sea el caso.

#### IV.8.- ESTADO DE RESULTADOS.-

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. Los ingresos pueden provenir de fuentes externas e internas y no sólo de la venta de los productos.

Para realizar el estado de resultados se deberá basar en el la ley del impuesto sobre la renta, en los capítulos referentes a la determinación de ingresos y costos deducibles de impuestos; como se trata de planeación y pronósticos, se le llama pro-forma por ser

los resultados económicos que se calcula tendrá la empresa.

La importancia de calcular el estado de resultados, es la posibilidad de determinar los flujos netos de efectivo, que son las cantidades que se usan en la evaluación económica.

Mientras mayores sean los flujos netos de efectivo (FNE), mejor será la rentabilidad económica de la empresa o del proyecto que se trate.

Otros rubros que aparecen en el estado de resultados son los impuestos que deberán pagarse. En México la ley del impuesto sobre la renta señala que las empresas con ingresos netos (después de deducir todos los costos autorizados) anuales deberán pagar un impuesto de 35 % y el reparto de utilidades a los trabajadores (PUT) deberá ser de 10 %, por lo que el impuesto total que se pagará será del 45%.

La tabla IV.6 de los anexos nos presenta el estado de resultados pro-forma donde se resume la información que se ha obtenido:

#### IV.9.- COSTO DE CAPITAL. TMAR.

La TMAR, (tasa mínima aceptable de rendimiento) se define:

TMAR = índice inflacionario + premio al riesgo.

El índice inflacionario para calcular la TMAR debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los próximos 5 años.

En términos generales se considera que un premio al riesgo, considerado como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser entre 10 y 15%. Que se da tomando como referencia el mercado de valores; otra referencia es el estudio de mercado.

El costo de capital del proyecto sin considerar su financiamiento, correspondería a 30%; es decir, tomando como base la tasa promedio anual de inflación equivalente a 15 % y sumando a éste porcentaje 15 puntos porcentuales calculados como premio al riesgo. La tasa de 30% se considera como el de la tasa mínima atractiva de retorno del proyecto.

El comportamiento del costo de capital en diferentes relaciones de crédito es el siguiente:

Financiamiento(%)	A.C.(%)	C.P.C (%)
30	70	31.5
40	60	32.0
50	50	32.5
60	40	33.0
Financiamiento(%)	A.C.(%)	C.P.C (%)
70	30	33.5
80	20	34.0
90	10	34.5
100	0	35.0

Donde:

A.C. = Aportación de Capital.

C.P.C. = Costo ponderado de capital.

F = Financiamiento.

T.A. = Tasa anual de financiamiento = 35%.

T.M. = Tasa mínima = 30%.

C.P.C. =  $\frac{F}{100}(\% T.A.) + A.C.(\% T.M.)$

Para el caso en estudio se seleccionó la opción de 100 % de financiamiento sin aportación de capital, por lo que el costo de capital será de 35 %.

## IV.10.- FINANCIAMIENTO.-

Tabla de pago de la deuda.

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualesquiera de sus necesidades económicas. Si la empresa logra conseguir dinero barato en sus operaciones, eleva el rendimiento de su inversión. El dinero barato son los capitales pedidos en préstamo a tasas mucho más bajas que las vigentes en las instituciones bancarias.

La ley del impuesto sobre la renta en el artículo 24, fracción VIII: Son deducibles de impuestos los intereses pagados por capitales tomados en préstamo siempre que éstos se hayan invertido en los fines del negocio. Esto implica que cuando se pide un préstamo, hay que saber hacer el tratamiento fiscal adecuado a los intereses y a pago principal. Cuando se pide un préstamo existen 4 formas generales de pagarlo:

1.- Pago de capital e intereses al final de los cinco años, donde:

$$F = P * (1 + i)^n$$

F = Suma futura a pagar.

P = Cantidad prestada u otorgada en el presente.

$i$  = Interés cargado al préstamo.  $i = 35\%$

$n$  = Número de periodos o años necesarios para cubrir el préstamo.  $n = 5$

El cálculo para ésta forma de pago se presenta en las tablas A1 a A4 de las figuras 4-2 a 4-5.

2.- Pago de interés al final de cada año y de interés y todo el capital al final del séptimo año. El cálculo para éste caso se presenta en las tablas B1 a B4 de la figura.

3.- Pago de cantidades iguales al final de cada uno de los cinco años. Ver tablas C1 a C4 de las figuras.

$$A = P * ((i * (1+i)^n) / ((1+i)^n - 1))$$

Donde A = Anualidad de pagos iguales de fin de año.

P = Monto de capital que se obtuvo en financiamiento (100%).

4.- Pago de intereses y una parte proporcional del capital (20% cada año) al final de cada uno de los cinco años. Ver tablas D1 a D4 de las figuras

El método de pago que elija una empresa va a depender de la tasa interna de rendimiento que esté ganando, fig.4-2 a 4-5. Para nuestro caso en estudio se tomará el

**FIG. IV-2 ANALISIS CON RECONVERSION  
DE 3 MAQUINAS**

**TABLA A1 PAGO DE LA DEUDA (MILES N \$)  
PAGO DE CAPITAL E INTERESES AL FINAL**

<b>F =</b>	<b>58,050</b>
<b>12,500</b>	<b>CORRESPONDEN AL PAGO DE LA DEUDA</b>
<b>43,550</b>	<b>A INTERESES</b>

**TABLA B1  
INTERESES ANUALES Y UN PAGO DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO FINAL
0				12,500
1	4,375	4,375	0	12,500
2	4,375	4,375	0	12,500
3	4,375	4,375	0	12,500
4	4,375	4,375	0	12,500
5	4,375	16,875	12,500	0
<b>TOTAL</b>	<b>21,875</b>	<b>34,375</b>	<b>12,500</b>	

**TABLA C1  
PAGOS IGUALES DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO 5 AÑOS
0				12,500
1	4,375	5,631	1,256	11,244
2	3,934	5,631	1,695	9,549
3	3,342	5,631	2,269	7,281
4	2,541	5,631	3,089	4,171
5	1,480	5,631	4,171	0
<b>TOTAL</b>	<b>15,654</b>	<b>28,154</b>	<b>12,500</b>	

**TABLA D1  
PAGO DE UNA PARTE PROPORCIONAL E INTERESES**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN A CAPITAL	PAGO ANUAL	SALDO FINAL
0				12,500
1	4,375	2,500	6,875	10,000
2	3,500	2,500	6,000	7,500
3	2,625	2,500	5,125	5,000
4	1,750	2,500	4,250	2,500
5	875	2,500	3,375	0
<b>TOTAL</b>	<b>13,125</b>	<b>12,500</b>	<b>25,625</b>	

**FIG. IV-3**  
**ANÁLISIS CON RECONVERSIÓN UNA MÁQUINA Y LA**  
**ADQUISICIÓN DE UN EQUIPO NUEVO**

**TABLA A2 PAGO DE LA DEUDA (MILES N \$)**  
**PAGO DE CAPITAL E INTERESES AL FINAL**

F = 85,197  
 19,000 CORRESPONDEN AL PAGO DE LA DEUDA  
 66,197 A INTERESES

**TABLA B2**  
**INTERESES ANUALES Y UN PAGO DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO FINAL
0				19,000
1	6,650	6,650	0	19,000
2	6,650	6,650	0	19,000
3	6,650	6,650	0	19,000
4	6,650	6,650	0	19,000
5	6,650	25,650	19,000	0
<b>TOTAL</b>	<b>33,250</b>	<b>52,250</b>	<b>19,000</b>	

**TABLA C2**  
**PAGOS IGUALES DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERÉS	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL 5 AÑOS	SALDO 5 AÑOS
0				19,000
1	6,650	6,650	1,909	17,091
2	5,982	6,559	2,577	14,518
3	5,080	6,559	3,479	11,038
4	3,883	6,559	4,698	6,340
5	2,210	6,559	6,340	0
<b>TOTAL</b>	<b>23,794</b>	<b>42,794</b>	<b>19,000</b>	

**TABLA D2**  
**PAGO DE UNA PARTE PROPORCIONAL E INTERESES**

PERIODO	INTERÉS	PAGO DE FIN A CAPITAL	PAGO ANUAL	SALDO FINAL
0				19,000
1	6,650	3,800	10,450	15,200
2	5,320	3,800	9,120	11,400
3	3,990	3,800	7,790	7,600
4	2,660	3,800	6,460	3,800
5	1,330	3,800	5,130	0
<b>TOTAL</b>	<b>19,950</b>	<b>19,000</b>	<b>34,950</b>	

**FIG. IV-4**  
**ANALISIS ADQUISICION DE EQUIPO NUEVO (2 EQUIPOS)**

**TABLA A3 PAGO DE LA DEUDA (MILES N \$)**  
**PAGO DE CAPITAL E INTERESES AL FINAL**

F = 88,648  
 22,000 CORRESPONDEN AL PAGO DE LA DEUDA  
 76,648 A INTERESES

**TABLA B3**  
**INTERESES ANUALES Y UN PAGO DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO FINAL
0				22,000
1	7,700	7,700	0	22,000
2	7,700	7,700	0	22,000
3	7,700	7,700	0	22,000
4	7,700	7,700	0	22,000
5	7,700	28,700	22,000	0
<b>TOTAL</b>	<b>38,500</b>	<b>60,500</b>	<b>22,000</b>	

**TABLA C3**  
**PAGOS IGUALES DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO 5 AÑOS
0				22,000
1	7,700	8,910	2,210	19,790
2	8,928	8,910	2,984	16,806
3	8,882	8,910	4,028	12,778
4	4,472	8,910	5,438	7,341
5	2,568	8,910	7,341	0
<b>TOTAL</b>	<b>27,550</b>	<b>48,550</b>	<b>22,000</b>	

**TABLA D3**  
**PAGO DE UNA PARTE PROPORCIONAL E INTERESES**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN A CAPITAL	PAGO ANUAL	SALDO FINAL
0				22,000
1	7,700	4,400	12,100	17,600
2	6,160	4,400	10,560	13,200
3	4,620	4,400	9,020	8,800
4	3,080	4,400	7,480	4,400
5	1,540	4,400	5,940	0
<b>TOTAL</b>	<b>23,100</b>	<b>22,000</b>	<b>45,100</b>	

**FIG. IV-5**  
**ANÁLISIS ADQUISICIÓN DE EQUIPO NUEVO (3 EQUIPOS)**

**TABLA A4 PAGO DE LA DEUDA (MILES N \$)**  
**PAGO DE CAPITAL E INTERESES AL FINAL**

**F = 126,553**  
**28,000 CORRESPONDEN AL PAGO DE LA DEUDA**  
**97,553 A INTERESES**

**TABLA B4**  
**INTERESES ANUALES Y UN PAGO DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL	SALDO FINAL
0				28,000
1	9,800	9,800	0	28,000
2	9,800	9,800	0	28,000
3	9,800	9,800	0	28,000
4	9,800	9,800	0	28,000
5	9,800	37,600	28,000	0
<b>TOTAL</b>	<b>48,000</b>	<b>77,000</b>	<b>28,000</b>	

**TABLA C4**  
**PAGOS IGUALES DE FIN DE AÑO**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN DE AÑO	PAGO PRINCIPAL 5 AÑOS	SALDO 5 AÑOS
0				28,000
1	9,800	12,613	2,813	25,187
2	8,816	12,613	3,787	21,399
3	7,488	12,613	5,128	16,269
4	5,892	12,613	6,921	9,348
5	3,270	12,613	9,348	0
<b>TOTAL</b>	<b>35,064</b>	<b>63,064</b>	<b>28,000</b>	

**TABLA D4**  
**PAGO DE UNA PARTE PROPORCIONAL E INTERESES**

PERIODO	INTERES	PAGO DE FIN A CAPITAL	PAGO ANUAL	SALDO FINAL
0				28,000
1	9,800	5,800	15,400	22,400
2	7,840	5,800	13,440	16,800
3	5,880	5,800	11,480	11,200
4	3,920	5,800	9,520	5,600
5	1,960	5,800	7,560	0
<b>TOTAL</b>	<b>28,400</b>	<b>28,000</b>	<b>57,400</b>	

usado por las instituciones financieras; opción C de las figuras 4-2 a 4-5.

Teniendo en cuenta el pronóstico de ventas de los próximos cinco años el presupuesto por ventas será como se ilustra en la tabla 46-A de cada uno de los anexos solución para cada alternativa que se trate.

El estado de resultados será, para el primer año de operación como lo indica la tabla 46-B de las soluciones con un flujo neto de efectivo de (FNE) proyectado a cinco años según la alternativa que se evalúa.

#### IV.11.- EVALUACION ECONOMICA.-

##### El criterio del valor presente neto.

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor presente neto (VPN) es igual o superior a cero, donde el VPN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.

$$VPI. \quad Ingr. \quad - \quad Egr \quad - \quad I_0$$

$I_0$  = inversión inicial,  $Egr$  = egresos,  $Ingr$  = Ingresos.

Para el caso en estudio:

$$VPN = \sum_{j=1}^n \frac{FNE_j}{(1+i)^j} - I_0$$

$FNE_j$  = flujo neto del proyecto en el periodo  $j$ , ( $j = 1, \dots, n$ ).

$i$  = TMAR para el proyecto se calculó en 30%.

$n$  = periodos de tiempo considerados;  $n = 5$  años.

Al aplicar el criterio de VPN se puede hallar un resultado igual a cero. Esto no significa que la utilidad del proyecto sea nula. Por el contrario, indica que proporciona igual utilidad que la mejor inversión de alternativa. Esto se debe a que la tasa de descuento utilizada incluye el costo implícito de la oportunidad de la inversión. Por lo tanto, si se acepta un proyecto con  $VPN = 0$ , se estará recuperando todos los desembolsos más la ganancia exigida por el inversionista que está implícita en la tasa de descuento utilizada.

En la figura 4-5 se presentan los cálculos del VPN para el proyecto en estudio.

### Criterio de la tasa interna de retorno (TIR).

El criterio de la TIR evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual, es decir, calcular la tasa que hace al VPN del proyecto igual a cero.

La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría ganar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo (principal e interés acumulado) se pagaran con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo.

La TIR puede calcularse aplicando la siguiente ecuación:

$$\sum (FNE_j / (1+i)^j) - I_0 = 0; \quad j = (1, \dots, n)$$

La tasa así calculada se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta el proyecto debe aceptarse y si es menor debe rechazarse.

El cálculo de la TIR del proyecto puede verse en la columna de la extrema derecha de la figura 4-5.



**TABLA IV.1-1 PROGRAMACION DE PRODUCCION PARA LA ALTERNATIVA 1 (EJEMPLARES)**

**RECONVERSION DE 3 EQUIPOS Y CRECIMIENTO DEL 20%**

<u>PERIODO ANUAL</u>	<u>PRODUCCION (EJEMPLARES)</u>
0	5,823,917
1	6,988,700
2	8,386,440
3	10,063,729
4	12,076,474
5	14,491,789
<b>TOTAL :</b>	<b>57,831,030</b>

**TABLA IV.2A-1 COSTOS DE PRODUCCION (MILES DE NUEVOS PESOS)**

MATERIAS PRIMAS NS	4,800	MATERIALES INDIRECTOS NS	840
MANO DE OBRA:		COSTO DE MANTENIMIENTO	2,840
DIRECTA	5,040	CARGOS POR DEPRECIACION:	
INDIRECTA	4,080	EQUIPO EN OPERACION:	4,000
	<u>13,920</u>	EQUIPO NUEVO:	1,250 5,250
			<u>8,730</u>
<b>TOTAL : NS</b>	<b>22,650</b>		

**TABLA IV.2B-1 PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION  
ALTERNATIVA 1 (MILES DE N \$)**

PERIODO	1	2	3	4	5
MATERIAS PRIMAS	4,800	5,760	6,912	8,294	9,953
MANO DE OBRA : DIRECTA	5,040	6,048	7,258	8,709	10,451
INDIRECTA	4,080	4,896	5,875	7,050	8,460
MATERIALES INDIRECTOS	840	1,008	1,210	1,452	1,742
COSTO DE INSUMOS MANTENIMIENTO	2,840	3,168	3,802	4,562	5,474
CARGOS POR DEPRECIACION	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
TOTAL MILES N \$	22,850	28,130	30,306	35,317	41,331
COSTO UNITARIO N \$	3,241	3,118	3,011	2,925	2,852

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 1 TABLA IV.3A-1  
(MILES N \$)**

<b>COSTO DE ADMINISTRACION :</b>	<b>1,800</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>840</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.</b>	<b>1,500</b>
<b>N \$</b>	<b>4,140</b>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 1 TABLA IV.3B-1**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE ADMINISTRACION</b>	<b>1,800</b>	<b>2,160</b>	<b>2,592</b>	<b>3,110</b>	<b>3,732</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>840</b>	<b>1,008</b>	<b>1,210</b>	<b>1,452</b>	<b>1,742</b>
<b>COSTOS FINANC.</b>	<b>1,500</b>	<b>1,725</b>	<b>1,964</b>	<b>2,281</b>	<b>2,624</b>
<b>COST. FIN. EQ. NVO.</b>	<b>4,375</b>	<b>3,936</b>	<b>3,342</b>	<b>2,541</b>	<b>1,460</b>
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>8,515</b>	<b>8,829</b>	<b>9,127</b>	<b>9,384</b>	<b>9,558</b>

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 1 TABLA IV.3A-1  
(MILES N \$)**

<b>COSTO DE ADMINISTRACION :</b>	<b>1,800</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>840</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.</b>	<b>1,500</b>
<b>N \$</b>	<b>4,140</b>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 1 TABLA IV.3B-1**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE ADMINISTRACION</b>	1,800	2,160	2,592	3,110	3,732
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	840	1,008	1,210	1,452	1,742
<b>COSTOS FINANC.</b>	1,500	1,725	1,964	2,281	2,624
<b>COST. FIN. EQ. NVO.</b>	4,375	3,938	3,342	2,541	1,460
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	8,515	8,829	9,127	9,384	9,558

**TABLA IV.4-1 PROYECCION PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE NUEVOS PESOS)**

<b>PERIODO ANUAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVO CIRCULANTE N S</b>	<b>10,924</b>	<b>12,852</b>	<b>15,166</b>	<b>17,942</b>	<b>21,274</b>
<b>CAJA Y BANCOS (1)</b>	<b>3,775</b>	<b>4,355</b>	<b>5,051</b>	<b>5,886</b>	<b>6,888</b>
<b>CUENTAS POR COBRAR (2)</b>	<b>4,830</b>	<b>5,796</b>	<b>6,955</b>	<b>8,346</b>	<b>10,015</b>
<b>INVENTARIOS</b>					
<b>MATERIA PRIMA (3)</b>	<b>940</b>	<b>1,128</b>	<b>1,354</b>	<b>1,624</b>	<b>1,949</b>
<b>PRODUCTOS EN PROCESO (4)</b>	<b>1,034</b>	<b>1,180</b>	<b>1,355</b>	<b>1,564</b>	<b>1,816</b>
<b>PRODUCTO TERMINADO (5)</b>	<b>345</b>	<b>393</b>	<b>452</b>	<b>521</b>	<b>605</b>
<b>PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>470</b>	<b>564</b>	<b>677</b>	<b>812</b>	<b>975</b>
<b>CUENTAS POR PAGAR (6)</b>	<b>470</b>	<b>564</b>	<b>677</b>	<b>812</b>	<b>975</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>11,394</b>	<b>13,416</b>	<b>15,843</b>	<b>18,754</b>	<b>22,249</b>
<b>INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>11,394</b>	<b>2,022</b>	<b>2,427</b>	<b>2,911</b>	<b>3,495</b>

**BASES DE CALCULO:**

- (1) 60 DIAS COSTO DE PRODUCCION
- (2) 45 DIAS DEL VALOR DE VENTAS
- (3) 60 DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA
- (4) 21 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (5) 7 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (6) 30 DIAS COSTO DE MATERIA PRIMA

**PROYECCION DE COSTOS PARA EL CALCULO  
DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (TABLA IV.5-1)  
(MILES N \$)**

<b>PERIODO ANUAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>5,840</b>	<b>6,768</b>	<b>8,122</b>	<b>9,746</b>	<b>11,695</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	<b>4,800</b>	<b>5,780</b>	<b>6,912</b>	<b>8,294</b>	<b>9,953</b>
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>840</b>	<b>1,008</b>	<b>1,210</b>	<b>1,452</b>	<b>1,742</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>18,810</b>	<b>21,522</b>	<b>24,778</b>	<b>28,682</b>	<b>33,368</b>
<b>MANO OBRA DIRECTA</b>	<b>5,040</b>	<b>6,048</b>	<b>7,258</b>	<b>8,709</b>	<b>10,451</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>4,080</b>	<b>4,896</b>	<b>5,875</b>	<b>7,050</b>	<b>8,460</b>
<b>DEPRECIACION Y AMORT.</b>	<b>5,250</b>	<b>5,250</b>	<b>5,250</b>	<b>5,250</b>	<b>5,250</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>2,640</b>	<b>3,168</b>	<b>3,802</b>	<b>4,562</b>	<b>5,474</b>
<b>COSTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>1,800</b>	<b>2,160</b>	<b>2,592</b>	<b>3,110</b>	<b>3,732</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO N \$</b>	<b>24,450</b>	<b>28,290</b>	<b>32,898</b>	<b>38,428</b>	<b>45,063</b>

**TABLA IV.6A-1 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS  
CON ALTERNATIVA 1**

PERIODO	FRONOSTICO DE VENTAS (BURLFLARES)	PRECIO DE VEN... * N \$	INGRESOS POR VENTAS MILES N \$
0	5,823,917	4.8	28,013
1	6,988,700	5.5	38,658
2	8,386,440	6.4	53,348
3	10,063,729	7.3	73,620
4	12,076,474	8.4	101,596
5	14,491,769	9.7	140,202

\* Se calculó con base en una tasa promedio de  
de inflación de 15% en el periodo considerado.

**TABLA IV.6B-1 ESTADO DE RESULTADOS  
(MILES N \$)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
+ INGRESOS	38,658	53,348	73,620	101,596	140,202
- COSTO PRODUCCION	22,650	26,130	30,306	35,317	41,331
= UTILIDAD BRUTA	16,008	27,218	43,314	66,279	98,871
- COSTO DE ADMINIST.	1,800	2,160	2,592	3,110	3,732
- COSTOS VENTAS	840	1,008	1,210	1,452	1,742
- COSTOS FINANC.	5,875	5,661	5,326	4,822	4,084
= UTILIDAD OPERACION	7,493	18,389	34,186	56,895	89,313
- I.S.R. 35%	2,623	6,436	11,965	19,913	31,260
- P.T.U. 10%	749	1,839	3,419	5,689	8,931
= UTILIDAD NETA	4,121	10,114	18,802	31,292	49,122
+ DEFREC. Y AMORT.	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
- PAGO PRIM	5,631	5,631	5,631	5,631	5,631
= FNE	3,740	9,733	18,421	30,911	48,741

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 500 KV DEL NOROCCIDENTE DE MÉXICO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE 500 KV DEL NOROCCIDENTE DE MÉXICO

El presente estudio de impacto ambiental tiene como objetivo principal evaluar los efectos ambientales de la construcción y operación de la línea de transmisión de energía eléctrica de 500 KV del noroeste de México. El estudio se realizó en cumplimiento de lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reformas, así como en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El estudio se realizó en cumplimiento de lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus reformas, así como en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

## ANEXO IV - 2 TABLAS DE EVALUACION ALTERNATIVA 2

Alternativa	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 1	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 2	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 3	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 4	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 5	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 6	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 7	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 8	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 9	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación
Alternativa 10	Impacto Ambiental	Grado de Impacto	Medidas de Mitigación

**TABLA IV.1-2 PROGRAMACION DE PRODUCCION PARA LA ALTERNATIVA 2 (EJEMPLARES)**

**RECONVERSION DE 1 MAQ. Y 1 EQUIPO NUEVO : CRECIMIENTO DEL 30%**

<u>PERIODO ANUAL</u>	<u>PRODUCCION (EJEMPLARES)</u>
0	5,823,917
1	7,571,092
2	9,842,420
3	12,785,146
4	16,633,689
5	21,623,796
<b>TOTAL :</b>	<b>74,290,060</b>

**TABLA IV.2A-2 COSTOS DE PRODUCCION (MILES DE NUEVOS PESOS)**

MATERIAS PRIMAS N\$	5,200	MATERIALES INDIRECTOS N\$	910
MANO DE OBRA:		COSTO DE MANTENIMIENTO	2,860
DIRECTA	5,480	CARGOS POR DEPRECIACION:	
INDIRECTA	4,420	EQUIPO EN OPERACION:	4,000
	-----	EQUIPO NUEVO:	1,900
	15,080		5,900
			-----
			9,670
<b>TOTAL : N\$</b>	<b>24,750</b>		

**TABLA IV.2B-2 PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION  
ALTERNATIVA 2 (MILES DE N \$)**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	<b>5,200</b>	<b>6,760</b>	<b>8,788</b>	<b>11,424</b>	<b>14,852</b>
<b>MANO DE OBRA : DIRECTA</b>	<b>5,480</b>	<b>7,098</b>	<b>9,227</b>	<b>11,998</b>	<b>15,594</b>
<b>INDIRECTA</b>	<b>4,420</b>	<b>5,748</b>	<b>7,470</b>	<b>9,711</b>	<b>12,624</b>
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>910</b>	<b>1,183</b>	<b>1,538</b>	<b>1,999</b>	<b>2,599</b>
<b>COSTO DE INSUMOS MANTENIMIENTO</b>	<b>2,860</b>	<b>3,718</b>	<b>4,833</b>	<b>6,283</b>	<b>8,168</b>
<b>CARGOS POR DEPRECIACION</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>
<b>TOTAL MILES N \$</b>	<b>24,760</b>	<b>30,405</b>	<b>37,757</b>	<b>47,315</b>	<b>59,737</b>
<b>COSTO UNITARIO N \$</b>	<b>3,269</b>	<b>3,089</b>	<b>2,951</b>	<b>2,844</b>	<b>2,763</b>

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 2 TABLA IV.3A-2  
(MILES N \$)**

COSTO DE ADMINISTRACION :	1,950
COSTOS DE VENTAS :	910
COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.	1,500
N \$	<u>4,360</u>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 2 TABLA IV.3B-2**

PERIODO	1	2	3	4	5
COSTO DE ADMINISTRACION	1,950	2,535	3,298	4,284	5,569
COSTOS DE VENTAS :	910	1,183	1,538	1,999	2,599
COSTOS FINANC.	1,500	1,725	1,984	2,281	2,824
COST. FIN. EQ. NVO.	6,650	5,982	5,080	3,863	2,219
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>11,010</b>	<b>11,425</b>	<b>11,898</b>	<b>12,427</b>	<b>13,011</b>

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 2 TABLA IV.3A-2  
(MILES N \$)**

COSTO DE ADMINISTRACION :	1,950
COSTOS DE VENTAS :	910
COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.	1,500
N \$	<u>4,360</u>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 2 TABLA IV.3B-2**

PERIODO	1	2	3	4	5
COSTO DE ADMINISTRACION	1,950	2,535	3,296	4,284	5,569
COSTOS DE VENTAS :	910	1,183	1,538	1,999	2,599
COSTOS FINANC.	1,500	1,725	1,984	2,281	2,824
COST. FIN. EQ. NVO.	6,650	5,982	5,080	3,863	2,219
TOTAL : MILES N \$	11,010	11,425	11,898	12,427	13,011

**TABLA IV.4-2 PROYECCION PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE NUEVOS PESOS)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
ACTIVO CIRCULANTE N \$	11,887	15,020	19,094	24,389	31,273
CAJA Y BANCOS (1)	4,125	5,068	6,293	7,888	9,956
CUENTAS POR COBRAR (2)	5,233	6,806	8,844	11,497	14,946
<b>INVENTARIOS</b>					
MATERIA PRIMA (3)	1,018	1,324	1,721	2,237	2,908
PRODUCTOS EN PROCESO (4)	1,133	1,369	1,677	2,077	2,597
PRODUCTO TERMINADO (5)	378	458	559	692	866
PASIVO CIRCULANTE	509	662	860	1,119	1,454
CUENTAS POR PAGAR (6)	509	662	860	1,119	1,454
CAPITAL DE TRABAJO	12,396	15,682	19,954	25,508	32,727
INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO	12,396	3,286	4,272	5,554	7,219

**BASES DE CALCULO:**

- (1) 60 DIAS COSTO DE PRODUCCION
- (2) 45 DIAS DEL VALOR DE VENTAS
- (3) 60 DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA
- (4) 21 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (5) 7 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (6) 30 DIAS COSTO DE MATERIA PRIMA

**PROYECCION DE COSTOS PARA EL CALCULO  
DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (TABLA IV.5-2)  
(MILES N \$)**

<b>PERÍODO ANUAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>6,110</b>	<b>7,943</b>	<b>10,326</b>	<b>13,423</b>	<b>17,451</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	<b>5,200</b>	<b>6,760</b>	<b>8,788</b>	<b>11,424</b>	<b>14,852</b>
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>910</b>	<b>1,183</b>	<b>1,538</b>	<b>1,999</b>	<b>2,599</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>20,590</b>	<b>24,997</b>	<b>30,726</b>	<b>38,174</b>	<b>47,855</b>
<b>MANO OBRA DIRECTA</b>	<b>5,400</b>	<b>7,098</b>	<b>9,227</b>	<b>11,996</b>	<b>15,594</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>4,420</b>	<b>5,746</b>	<b>7,470</b>	<b>9,711</b>	<b>12,624</b>
<b>DEPRECIACION Y AMORT.</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>	<b>5,900</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>2,860</b>	<b>3,718</b>	<b>4,833</b>	<b>6,283</b>	<b>8,168</b>
<b>COSTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>1,960</b>	<b>2,535</b>	<b>3,296</b>	<b>4,284</b>	<b>5,569</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO N \$</b>	<b>26,700</b>	<b>32,940</b>	<b>41,052</b>	<b>51,597</b>	<b>65,308</b>

TABLA IV.6A-2 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS  
CON ALTERNATIVA 2

PERIODO	PROMOSTICO DE VENTAS (BUEMPLARES)	PRECIO DE VENTA * \$	INGRESOS POR VENTAS MILLONES \$
0	5,823,917	4.8	28,013
1	7,571,092	5.5	41,879
2	9,842,420	6.4	62,810
3	12,795,146	7.3	93,602
4	16,633,689	8.4	139,935
5	21,623,796	9.7	209,202

\* Se calculó con base en una tasa promedio de  
de inflación de 15% en el periodo considerado.

TABLA IV.6B-2 ESTADO DE RESULTADOS  
(MILES N \$)

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
+ INGRESOS	41,879	62,810	93,602	139,935	209,202
- COSTO PRODUCCION	24,750	30,405	37,757	47,313	59,737
= UTILIDAD BRUTA	17,129	32,205	55,845	92,622	149,465
- COSTO DE ADMINST.	1,950	2,535	3,296	4,284	5,569
- COSTOS VENTAS	910	1,183	1,538	1,999	2,599
- COSTOS FINANC.	8,150	7,732	7,064	6,144	4,849
= UTILIDAD OPERACION	6,119	20,765	43,947	80,195	136,448
- L.S.R.3%	2,142	7,264	16,381	28,068	47,757
- P.T.U.10%	612	2,075	4,395	8,019	13,645
= UTILIDAD NETA	3,366	11,416	24,171	44,107	75,047
+ DEPREC. Y AMORT.	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900
- PAGO PRIN	8,559	8,559	8,559	8,559	8,559
= FNE	707	8,756	21,512	41,448	72,388

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE UN  
 PUENTE SOBRE EL RIO TIBICO

ANEXO IV - 3 TABLAS DE EVALUACION ALTERNATIVA

Alternativa	Costo de Construcción	Costo de Mantenimiento	Costo de Operación	Costo Total
1	1000	500	200	1700
2	1200	600	250	2050
3	1500	700	300	2500
4	1800	800	350	2950
5	2000	900	400	3300

**ANEXO IV - 3 TABLAS DE EVALUACION ALTERNATIVA 3**

Alternativa	Costo de Construcción	Costo de Mantenimiento	Costo de Operación	Costo Total
1	1000	500	200	1700
2	1200	600	250	2050
3	1500	700	300	2500
4	1800	800	350	2950
5	2000	900	400	3300

**TABLA IV.1-3 PROGRAMACION DE PRODUCCION PARA LA ALTERNATIVA 3 (EJEMPLARES)**

**COMPRA DE 2 EQUIPOS NUEVOS, CON CRECIMIENTO DEL 40%**

<u>PERIODO ANUAL</u>	<u>PRODUCCION (EJEMPLARES)</u>
0	5,823,917
1	8,153,484
2	11,414,877
3	15,980,828
4	22,373,160
5	31,322,423
<b>TOTAL :</b>	<b><u>95,068,689</u></b>

**TABLA IV.2A-3 COSTOS DE PRODUCCION (MILES DE NUEVOS PESOS)**

MATERIAS PRIMAS NS	5,600	MATERIALES INDIRECTOS NS	980
MANO DE OBRA:		COSTO DE MANTENIMIENTO	3,080
DIRECTA	5,880	CARGOS POR DEPRECIACION:	
INDIRECTA	4,760	EQUIPO EN OPERACION:	4,000
	<u>16,240</u>	EQUIPO NUEVO:	2,200
			<u>6,200</u>
			10,280
<b>TOTAL : NS</b>	<b>26,500</b>		

**TABLA IV.2B-3 PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION  
ALTERNATIVA 3 (MILES DE N \$)**

PERIODO	1	2	3	4	5
MATERIAS PRIMAS	5,600	7,840	10,976	15,368	21,513
MANO DE OBRA : DIRECTA	5,880	8,232	11,525	16,135	22,589
INDIRECTA	4,760	6,664	9,330	13,061	18,286
MATERIALES INDIRECTOS	980	1,372	1,921	2,689	3,765
COSTO DE INSUMOS MANTENIMIENTO	3,080	4,312	6,037	8,452	11,832
CARGOS POR DEPRECIACION	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
TOTAL MILES N \$	26,500	34,620	45,968	61,903	84,184
COSTO UNITARIO N \$	3,250	3,033	2,878	2,767	2,688

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 3 TABLA IV.3A-3  
(MILES N \$)**

<b>COSTO DE ADMINISTRACION :</b>	<b>2,100</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>980</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.</b>	<b>1,500</b>
<b>N \$</b>	<b>4,580</b>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 3 TABLA IV.3B-3**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE ADMINISTRACION</b>	2,100	2,940	4,118	5,782	8,067
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	980	1,372	1,821	2,689	3,765
<b>COSTOS FINANC.</b>	1,500	1,725	1,984	2,281	2,624
<b>COST. FIN. EQ. NVO.</b>	7,700	6,926	5,882	4,472	2,569
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>12,280</b>	<b>12,963</b>	<b>13,903</b>	<b>15,204</b>	<b>17,025</b>

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 3 TABLA IV.3A-3  
(MILES N \$)**

<b>COSTO DE ADMINISTRACION :</b>	<b>2,100</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>980</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.</b>	<b>1,500</b>
<b>N \$</b>	<b>4,580</b>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 3 TABLA IV.3B-3**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE ADMINISTRACION</b>	2,100	2,940	4,116	5,762	8,067
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	980	1,372	1,921	2,689	3,765
<b>COSTOS FINANC.</b>	1,500	1,725	1,984	2,281	2,624
<b>COST. FIN. EQ. NVO.</b>	7,700	6,026	5,882	4,472	2,569
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>12,280</b>	<b>12,963</b>	<b>13,903</b>	<b>15,204</b>	<b>17,025</b>

**TABLA IV.4-3 PROYECCION PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE NUEVOS PESOS)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
ACTIVO CIRCULANTE N \$	12,763	17,262	23,561	32,379	44,724
CAJA Y BANCOS (1)	4,417	5,770	7,665	10,317	14,031
CUENTAS POR COBRAR (2)	5,635	7,889	11,045	15,462	21,647
<b>INVENTARIOS</b>					
MATERIA PRIMA (3)	1,097	1,535	2,149	3,009	4,213
PRODUCTOS EN PROCESO (4)	1,211	1,551	2,026	2,692	3,624
PRODUCTO TERMINADO (5)	404	517	675	897	1,208
PASIVO CIRCULANTE	548	768	1,075	1,505	2,108
CUENTAS POR PAGAR (6)	548	768	1,075	1,505	2,108
CAPITAL DE TRABAJO	13,311	18,030	24,636	33,884	46,630
INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO	13,311	4,719	6,606	9,248	12,948

**BASES DE CALCULO:**

- (1) 60 DIAS COSTO DE PRODUCCION
- (2) 45 DIAS DEL VALOR DE VENTAS
- (3) 60 DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA
- (4) 21 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (5) 7 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (6) 30 DIAS COSTO DE MATERIA PRIMA

**PROYECCION DE COSTOS PARA EL CALCULO  
DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (TABLA IV.5-3)  
(MILES N \$)**

<b>PERIODO ANUAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>6,580</b>	<b>9,212</b>	<b>12,897</b>	<b>18,055</b>	<b>25,278</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	<b>5,600</b>	<b>7,840</b>	<b>10,978</b>	<b>15,298</b>	<b>21,513</b>
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	<b>980</b>	<b>1,372</b>	<b>1,921</b>	<b>2,889</b>	<b>3,785</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>22,020</b>	<b>28,348</b>	<b>37,208</b>	<b>49,810</b>	<b>66,974</b>
<b>MANO OBRA DIRECTA</b>	<b>5,880</b>	<b>8,232</b>	<b>11,525</b>	<b>16,135</b>	<b>22,589</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	<b>4,760</b>	<b>6,664</b>	<b>9,330</b>	<b>13,061</b>	<b>18,286</b>
<b>DEPRECIACION Y AMORT.</b>	<b>6,200</b>	<b>6,200</b>	<b>6,200</b>	<b>6,200</b>	<b>6,200</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>3,080</b>	<b>4,312</b>	<b>6,037</b>	<b>8,452</b>	<b>11,832</b>
<b>COSTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>2,100</b>	<b>2,940</b>	<b>4,116</b>	<b>5,762</b>	<b>8,067</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO N \$</b>	<b>28,600</b>	<b>37,560</b>	<b>50,105</b>	<b>67,665</b>	<b>92,252</b>

**TABLA IV.8A-3 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS  
CON ALTERNATIVA 3**

PERIODO	PROMOSTICO DE VENTAS (EJEMPLARES)	PRECIO DE VENTA * M \$	INGRESOS POR VENTAS MILES M \$
0	5,823,917	4.8	28,013
1	8,153,484	5.5	45,101
2	11,414,877	6.4	72,613
3	15,980,828	7.3	116,906
4	22,373,160	8.4	188,219
5	31,322,423	9.7	303,033

\* Se calculó con base en una tasa promedio de  
de inflación de 15% en el periodo considerado.

**TABLA IV.8B-3 ESTADO DE RESULTADOS  
(MILES M \$)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
+ INGRESOS	45,101	72,613	116,906	188,219	303,033
- COSTO PRODUCCION	28,500	34,620	45,988	61,903	84,184
= UTILIDAD BRUTA	16,601	37,993	70,918	126,316	218,849
- COSTO DE ADMINIST.	2,100	2,940	4,116	5,762	8,067
- COSTOS VENTAS	980	1,372	1,921	2,689	3,765
- COSTOS FINANC.	9,200	8,651	7,866	6,753	5,193
= UTILIDAD OPERACION	6,321	25,030	57,015	111,112	201,824
- I.E.R.35%	2,212	8,760	19,955	38,889	70,638
- F.T.U.10%	632	2,503	5,702	11,111	20,182
= UTILIDAD NETA	3,477	13,767	31,358	61,112	111,003
+ DEPRIC. Y AMORT.	6,200	6,200	6,200	6,200	6,200
- PAGO PRIM	9,910	9,910	9,910	9,910	9,910
= FNR	(233)	10,056	27,648	57,402	107,293

## ANEXO IV - 4 TABLAS DE EVALUACION ALTERNATIVA 4

Alternativa	Indicador	Valor	Peso	Nota
A	Indicador 1	100	10	1000
	Indicador 2	80	20	1600
	Indicador 3	90	30	2700
	Indicador 4	70	40	2800
B	Indicador 1	90	10	900
	Indicador 2	70	20	1400
	Indicador 3	80	30	2400
	Indicador 4	60	40	2400
C	Indicador 1	80	10	800
	Indicador 2	60	20	1200
	Indicador 3	70	30	2100
	Indicador 4	50	40	2000

**TABLA IV.1-4 PROGRAMACION DE PRODUCCION PARA LA ALTERNATIVA 4 (EJEMPLARES)**

**COMPRA DE 3 EQUIPOS NUEVOS, CON CRECIMIENTO DEL 50%**

<u>PERIODO ANUAL</u>	<u>PRODUCCION (EJEMPLARES)</u>
0	5,823,917
1	8,735,876
2	13,103,813
3	19,855,720
4	29,483,580
5	44,225,370
<b>TOTAL :</b>	<b>121,028,275</b>

**TABLA IV.2A-4 COSTOS DE PRODUCCION (MILES DE NUEVOS PESOS)**

MATERIAS PRIMAS NS	6,000	MATERIALES INDIRECTOS NS	1,050
MANO DE OBRA:		COSTO DE MANTENIMIENTO	3,300
DIRECTA	6,300	CARGOS POR DEPRECIACION:	
INDIRECTA	5,100	EQUIPO EN OPERACION:	4,000
	<u>17,400</u>	EQUIPO NUEVO:	2,800
			<u>6,800</u>
			11,150
<b>TOTAL : NS</b>	<b>28,550</b>		

**TABLA IV.2B-4 PROYECCION DE COSTOS DE PRODUCCION  
ALTERNATIVA 4 (MILES DE N \$)**

PERIODO	1	2	3	4	5
MATERIAS PRIMAS	8,000	9,000	13,500	20,250	30,375
MANO DE OBRA : DIRECTA	6,300	9,450	14,175	21,263	31,894
INDIRECTA	5,100	7,850	11,475	17,213	25,819
MATERIALES INDIRECTOS	1,050	1,575	2,363	3,544	5,316
COSTO DE INSUMOS MANTENIMIENTO	3,300	4,950	7,425	11,138	16,706
CARGOS POR DEPRECIACION	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
TOTAL MILES N \$	28,550	39,425	55,738	80,206	116,909
COSTO UNITARIO N \$	3,268	3,009	2,836	2,720	2,644

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 4 TABLA IV.3A-4  
(MILES N \$)**

COSTO DE ADMINISTRACION :	2,250
COSTOS DE VENTAS :	1,050
COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.	1,500
N \$	<u>4,800</u>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 4 TABLA IV.3B-4**

PERIODO	1	2	3	4	5
COSTO DE ADMINISTRACION	2,250	3,375	5,063	7,594	11,391
COSTOS DE VENTAS :	1,050	1,575	2,363	3,544	5,316
COSTOS FINANC.	1,500	1,725	1,984	2,281	2,624
COST. FIN. EQ. NVO.	9,800	8,816	7,488	5,892	3,270
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>14,600</b>	<b>15,491</b>	<b>16,896</b>	<b>19,111</b>	<b>22,601</b>

**COSTOS ADMINISTRATIVOS  
CON ALTERNATIVA 4 TABLA IV.3A-4  
(MILES N \$)**

<b>COSTO DE ADMINISTRACION :</b>	<b>2,250</b>
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	<b>1,050</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS ANTES DE INVERSION.</b>	<b>1,500</b>
<b>N \$</b>	<b>4,800</b>

**PROYECCION COSTOS ADMINISTRATIVOS  
MILES NUEVOS \$ CON ALTERNATIVA 4 TABLA IV.3B-4**

<b>PERIODO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE ADMINISTRACION</b>	2,250	3,375	5,063	7,594	11,391
<b>COSTOS DE VENTAS :</b>	1,050	1,575	2,363	3,544	5,318
<b>COSTOS FINANC.</b>	1,500	1,725	1,984	2,281	2,024
<b>COST. FIN. EQ. NVO.</b>	9,800	8,818	7,486	5,692	3,270
<b>TOTAL : MILES N \$</b>	<b>14,600</b>	<b>15,491</b>	<b>16,896</b>	<b>19,111</b>	<b>22,601</b>

**TABLA IV.4-4 PROYECCION PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE NUEVOS PEGOS)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
ACTIVO CIRCULANTE N 8	13,714	19,739	28,778	42,335	62,672
CAJA Y BANCOS (1)	4,758	6,571	9,290	13,368	19,485
CUENTAS POR COBRAR (2)	6,038	9,057	13,586	20,378	30,587
<b>INVENTARIOS</b>					
MATERIA PRIMA (3)	1,175	1,783	2,644	3,966	5,948
PRODUCTOS EN PROCESO (4)	1,307	1,782	2,444	3,468	5,004
PRODUCTO TERMINADO (5)	436	587	815	1,156	1,668
PASIVO CIRCULANTE	588	881	1,322	1,983	2,974
CUENTAS POR PAGAR (6)	288	881	1,322	1,983	2,974
CAPITAL DE TRABAJO	14,302	20,820	30,100	44,318	65,646
INCREMENTO DE CAPITAL DE TRABAJO	14,302	6,318	9,480	14,218	21,328

**BASES DE CALCULO:**

- (1) 60 DIAS COSTO DE PRODUCCION
- (2) 45 DIAS DEL VALOR DE VENTAS
- (3) 60 DIAS DEL COSTO DE MATERIA PRIMA
- (4) 21 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (5) 7 DIAS COSTO DIRECTO DE PRODUCCION
- (6) 30 DIAS COSTO DE MATERIA PRIMA

**PROYECCION DE COSTOS PARA EL CALCULO  
DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (TABLA IV.5-4)  
(MILES \$)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
<b>COSTOS VARIABLES</b>	7,050	10,575	15,863	23,794	35,891
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	6,000	9,000	13,500	20,250	30,375
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>	1,050	1,575	2,363	3,544	5,316
<b>COSTOS FIJOS</b>	23,750	32,225	44,938	64,008	92,810
<b>MANO OBRA DIRECTA</b>	6,300	9,450	14,175	21,263	31,894
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	5,100	7,650	11,475	17,213	25,819
<b>DEPRECIACION Y AMORT.</b>	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
<b>MANTENIMIENTO</b>	3,300	4,950	7,425	11,138	16,706
<b>COSTOS DE ADMINISTRACION</b>	2,250	3,375	5,063	7,594	11,391
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO N \$</b>	30,800	42,800	60,801	87,802	128,301

**TABLA IV.6A-4 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS  
CON ALTERNATIVA 4**

PERIODO	PROMOSTICO DE VENTAS (MILES PLARES)	PRECIO DE VENTA * N \$	INGRESOS POR VENTAS MILES N \$
0	5,823,817	4.6	28,013
1	8,735,876	5.5	48,322
2	13,103,818	6.4	83,358
3	19,655,720	7.3	143,790
4	29,483,580	8.4	248,037
5	44,225,370	9.7	427,864

\* Se calculó con base en una tasa promedio de  
de inflación de 15% en el periodo considerado.

**TABLA IV.6B-4 ESTADO DE RESULTADOS  
(MILES N \$)**

PERIODO ANUAL	1	2	3	4	5
+ INGRESOS	48,322	83,358	143,790	248,037	427,864
- COSTO PRODUCCION	28,550	39,425	55,738	80,208	116,909
= UTILIDAD BRUTA	19,772	43,931	88,052	167,831	310,955
- COSTO DE ADMINIST.	2,250	3,376	5,063	7,594	11,391
- COSTOS VENTAS	1,050	1,676	2,363	3,544	5,318
- COSTOS FINANC.	11,300	10,641	9,470	7,973	5,894
= UTILIDAD OPERACION	5,172	28,440	71,158	148,720	286,354
- I.S.R. 35%	1,810	9,954	24,904	52,052	100,924
- P.T.U. 10%	517	2,844	7,116	14,872	28,835
= UTILIDAD NETA	2,845	15,642	39,138	81,796	158,595
+ DEPREC. Y AMORT.	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
- PAGO PRIN	12,613	12,613	12,613	12,613	12,613
= FNE	(2,968)	9,829	33,323	75,983	152,782

FIGURA IV-5 CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO Y TIR

PROYECTO	INVERSION MILESN \$	PN01 MILESN \$	PN02 MILESN \$	PN03 MILESN \$	PN04 MILESN \$	PN05 MILESN \$	T.M.A.R. %	VPM CALC. MILESN \$	TIR % CALC.
ALT. 1	(12,500)	3,730	8,719	18,403	30,885	54,958	0.3	30,111	87.08
ALT. 2	(19,000)	898	8,740	21,488	41,412	81,834	0.3	33,027	88.85
ALT. 3	(22,000)	(245)	10,038	27,618	57,353	118,215	0.3	48,242	74.18
ALT. 4	(28,000)	(2,981)	9,808	33,289	75,920	158,272	0.3	59,871	70.96

**CONCLUSIONES:**

La planeación estratégica vista como un sistema formal, pretende reforzar la visión y sentido de dirección de los directivos, constituyéndose como una herramienta que permita hacer coherentes los aspectos relevantes de las situaciones diarias.

En algunos casos la alta dirección de la empresa puede tener una idea bien clara de la esencia y dirección de ésta, lo cual no significa que en todos los niveles organizativos se comparten éstos conceptos. Los triunfos de cualquier empresa serán mayores cuando todos sus elementos compartan sus valores y expectativas sobre lo que es la organización, y dirijan sus esfuerzos conjuntos al logro de sus objetivos y metas. El sistema de planeación estratégica permite comunicar y hacer propios éstos anhelos y búsqueda de logros para todos los participantes en la empresa.

El concepto de planeación estratégica es nuevo para la mayor parte de las empresas del ramo editorial, sin embargo, su objetivo, proporcionar una ventaja competitiva sostenible a la empresa es inherente a la mentalidad de sus directivos.

La importancia fundamental no sólo de la planeación estratégica como sistema, sino también de éste trabajo, es la de proporcionar a la empresa en estudio, elementos que le permitan mejorar su eficacia directiva y así mejorar la calidad de empresa, asegurando así su supervivencia y desarrollo futuro.

Podemos decir que la planeación estratégica es una necesidad para la empresa, si quiere seguir siendo competitiva a largo plazo. La idea del sistema de planeación estratégica, es conjuntar todos aquéllos cabos sueltos, (competencia, mercado, organización, clientes, etc.), para lograr su cohesión, y saber en dónde se encuentra la empresa hoy en día, a dónde pretende llegar en el futuro, y que pasos deberá seguir para lograrlo.

Es necesario que la compañía esté más actualizada en las nuevas técnicas administrativas que han surgido en los últimos años a fin de encaminarse hacia el inicio de un sistema de planeación formal, y que permita analizar los puntos fuertes y débiles de la empresa respecto a la competencia para tener un conocimiento inmediato de potencialidades y riesgos, para explotar los primeros y minimizar los segundos. Es importante definir la misión de la compañía; saber la dirección de

la empresa, cuál es su propósito fundamental y el motivo de su existencia. Ganar dinero es un objetivo, no una misión. Si la empresa define su misión como informar a los usuarios telefónicos de todo el país, por ejemplo, ya posee el eje y base sobre el cual fincar su futuro, haciendo que todas sus acciones por insignificantes que parezcan persiguen alcanzar éste ideal; una vez definida la misión de la empresa, hacer partícipes a todos y cada uno de los participantes en la misma de éste concepto. Es necesario que lo conozcan y lo hagan suyo, para así conjuntar esfuerzos en su consecución.

La planeación estratégica se resume en una pregunta esencial, ¿Por que?, pretende sacudir los cimientos de lo que es, para contribuir sobre ellos lo que puede ser, y así con un cambio radical hacer una empresa diferente y mejor.

Utilizando el concepto de planeación estratégica, la empresa podrá no hacer bien las cosas, sino hacer las cosas que estén bien.

Con base en los objetivos, las limitantes y alcances de éste trabajo, definidos por las estrategias podemos decir:

El desarrollo del sistema de planeación y control de producción así como la reducción de costos, son acciones prioritarias, de momento es lo que podemos empezar a realizar, para obtener beneficios a corto plazo, ya que una buena planeación de los recursos humanos y materiales con los que cuenta la empresa traerá consigo la disminución en los costos y un óptimo aprovechamiento de éstos, se estará en condiciones de evaluar y rediseñar los procesos de producción y la planificación de mano de obra. Además, con el propósito de tener un sistema de manufactura que esté organizado y se desarrolle en un ambiente de clase mundial dentro de sus propias limitaciones y lineamientos se recomienda reestablecer las condiciones básicas del sistema de manufactura mediante un análisis que esté enfocado a tener un sistema ágil, eficiente, confiable, organizado flexible y con apoyos visuales entre otras características deseables. Esto se logra implementando acciones relevantes a los siguientes conceptos:

- 1.- Estandarización de operaciones.
- 2.- La sincronización de operaciones.
- 3.- Organización del piso y la administración visual en el sistema de manufactura.
- 4.- Reducción de los tiempos de montaje y preparación.

- 5.- El cuidado total del equipo y herramental operativo y de apoyo.
- 6.- El control de procesos.
- 7.- La automatización de los procesos y sistemas de fabricación.
- 8.- El diseño integral de productos y procesos.

El conocimiento e integración de los conceptos citados anteriormente llevará a tener un sistema de manufactura que se caracterice por la organización y simplificación de sus procesos, la efectividad de sus equipos operativos, la consistencia de su desempeño y por el orden y limpieza en sus instalaciones.

Una forma de tener acciones rápidas y concretas que contribuyan positivamente al desempeño del sistema de manufactura es a través de un programa de formación de personal en el que se repasen los aspectos que se mencionaron anteriormente. Este repaso deberá ofrecerse en forma teórica y práctica directa e inmediata para que el impacto logrado sea en el corto plazo y del conocimiento de otras áreas relacionadas en el proceso productivo.

Los equipos y maquinaria utilizados en producción al estar en operación se deterioran a través del tiempo si

no se les dá el cuidado adecuado. La duración de sus partes varía dependiendo del tipo de carga de trabajo que exista y de la situación ambiental en el medio. Más aún, la precisión del equipo afecta la calidad de los productos ya que una baja precisión puede causar un deterioro de la calidad. Si se pasa un alto número de defectos o desperdicios sin que alguien se dé cuenta, las ventas se disolverán y los costos de los materiales se aumentarán considerablemente.

Independientemente de que se puedan utilizar elementos como sensores para detectar productos de baja calidad, éstos pueden crear una disminución en la productividad con paros frecuentes y desincronización en el proceso de transformación. Para analizar éstos problemas y solucionarlos, debemos primeramente tener un enfoque que nos lleve a encontrar las causas fundamentales de los problemas y así dar soluciones de segundo orden a los mismos y no soluciones llamadas de primer orden que lo único que lograrán será solucionar el problema o los problemas en el corto plazo ó temporalmente.

En los casos de equipo y maquinaria se debe establecer una tecnología de mantenimiento que realmente nos dé una clara identificación de las causas de paros en el equipo y los productos que sean de calidad inferior

debido a eso. Estos problemas deben ser afocados desde la perspectiva de la administración del equipo que incluye una participación total del personal. La meta debe ser el mejorar la confiabilidad de los equipos con varios objetivos en mente: lograr la calidad de los productos, la minimización de los paros, mantenibilidad de los equipos, seguridad, así como su operabilidad para asegurar que ingeniería mejore sus diseños y contribuya a mejorar su mantenimiento. Esto se lograra a través de:

- 1.- Maximizar eficientemente la generación de los recursos atribuibles a los equipos del sistema.
- 2.- Desarrollar un sistema de mantenimiento que abarque toda la vida útil del equipo.
- 3.- Involucrar a todos los departamentos y áreas que planean, diseñan, usan o mantienen el equipo en la implementación de un programa completo de cuidado del equipo y maquinaria.
- 4.- Que exista involucración y sensibilización activa a la contribución del mantenimiento desde la administración hasta trabajos de línea.
- 5.- Promover el cuidado completo del equipo a través de la motivación y autonomía de los operarios.

Al implementar un programa de mantenimiento adecuado, se tendrán a disposición y en óptimas condiciones la maquinaria y equipo a fin de estar en condiciones de alcanzar los objetivos de producción que se tengan trazados y en espera de la terminación del proyecto seleccionado a largo plazo.

La implementación de la red computarizada se dará como consecuencia del proceso de planeación, ya que en la medida que se tengan los resultados esperados, se requerirá de un flujo de información más eficiente entre los departamentos de la empresa por lo que será prioritario mantener el funcionamiento del proceso administrativo a través de éste medio.

En cuanto al programa de capacitación, las políticas de personal tendrán como objetivo la motivación al personal operativo y administrativo, para un mejor aprovechamiento y calidad de la fuerza de trabajo.

El programa de capacitación presentado anteriormente pretende establecer un espíritu de participación en equipo, el cual tendrá metas mutuas; la gente se sentirá útil y más capaz en su trabajo y ésto aunado a un sistema de incentivos en base al rendimiento del grupo dará como resultado que el equipo realice un mejor trabajo, asimismo, será necesario también

penalizar horas extras como consecuencia de bajo rendimiento y calidad del desempeño del grupo.

Con la diversificación del mercado pretendemos no sólo contar con un producto base, ni clientes nacionales, sino de atacar todas las áreas en las que estamos en condiciones de competir, así sea maquila, offset, transporte, impresión (en offset y rotativas), encuadernación, etc., y expandir el mercado hacia el extranjero, con países donde podamos competir y ganar mercado, como centro América por ejemplo, siendo necesario cubrir con lo establecido a corto plazo, organizando un equipo capacitado en ventas, ofrecer calidad, economía y servicio a nuestros clientes y futuros clientes.

Del análisis económico efectuado para las cuatro alternativas planteadas, concluimos que la que nos representa una mayor ganancia en base al cálculo de la TIR es la primera, que consiste en la reconversión de los equipos con una TIR del 87 % con un VPN de N \$ 30,111 (miles) con las ventajas mencionadas en el capítulo III.

Sin embargo siguiendo el criterio del VPN vemos que la más conveniente podría ser la alternativa 4 con VPN de N \$ 59,871 (miles) y una TIR del 71 %, ya que nos

representa una garantía a futuro en cuanto a operación y alcance de objetivos de producción, ya que puede utilizarse a su máxima capacidad, lo que no ocurre preservando la maquinaria usada.

Como nuestro objetivo a largo plazo es competir y ampliar nuestro mercado, ésta alternativa nos permite seguridad y garantía de alcanzar los objetivos planteados.

Por otro lado en base a las relaciones financieras siguientes podemos establecer las condiciones de endeudamiento en que se encuentra la compañía y su capacidad de pago; dicho análisis comprende métodos de calculo con el fin de determinar el desempeño y posición de la empresa:

$$\text{Liquidez} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = 1.1$$

Total pasivo

$$\text{Apalancamiento} = \frac{\text{Total pasivo}}{\text{Total activo}} = 0.2$$

Proveedores (360)

$$\text{Rotación cuentas por pagar} = \frac{\text{Proveedores (360)}}{\text{Costo ventas}} = 3$$

RcP = 3

$$\text{Rotación cuentas por cobrar} = \frac{\text{Clientes (360)}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{RcC} = 38$$

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Inventarios (360)}}{\text{Costo de ventas}}$$

$$\text{R I} = 135$$

Con los resultados de éstas relaciones financieras podemos decir que la empresa cuenta con capacidad de cumplir con sus obligaciones a corto plazo a medida que éstas vencen.

El índice de apalancamiento es adecuado debido a que no existen pasivos financieros ya que la estructura de su capital contable es sólida.

Por otro lado los impactos diferenciales que se viven por sector en nuestra economía, presenta un país fraccionado y en ajuste, frente a los nuevos retos de la economía mundial, el reto es sin embargo ineludible y en éste momento no parece haber mejor opción que la construcción de escenarios económicos como instrumento de planeación de la empresa.

El fin de la negociación del T.L.C. abre un panorama que parecía distante, el de la apertura comercial, para presentarlo como parte de nuestra realidad. El tratado firmado o no, no detiene lo que ya es también una realidad, el ser competitivos.

## BIBLIOGRAFIA:

- Steiner George A.

Planeación Estratégica. Lo que todo director debe saber.

Editorial C.E.C.S.A.

México, 1991.

- Porter Michel E.

Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores Industriales y la Competencia.

Editorial C.E.C.S.A.

México, 1991.

- Camara Nacional de la Industria de Artes Gráficas.

Desarrollo Industrial y Comercial en el sector Impresión en Artes Gráficas.

México, 1990.

- Greene James H.

Control de Producción. Sistemas y Decisiones.

Editorial Diana.

México, 1989.

- Boca Urbino G.

Evaluación de Proyectos. Análisis y Administración del Riesgo.

Editorial Mc. Graw Hill.

México, 1990.

- Brunt Peter D.

Cómo Reducir los Gastos de su Empresa.

Editorial Ventura.

México, 1991.

- Ohmae Kenichi.

La Mente del Estratega.

Editorial Mc. Graw Hill.

México, 1988.

- Imprenta Nuevo Mundo S.A. de C.V.

Manual de Metodos y Procedimientos.

México, 1991.