

5 323817

24



Universidad Anáhuac
del Sur

UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

" OFIMEX , UN CASO DE APLICACION DE
LA INVESTIGACION DE OPERACIONES "

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A:

MARC MURRAY SCHULZE

DIRECTOR DE TESIS:

ING. RICARDO SKERTCHLY MOLINA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1990



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.

| | |
|---|---|
| RESUMEN GENERAL..... | 1 |
| INDICE GENERAL..... | 3 |
| INDICE DE TABLAS, GRAFICAS Y DIAGRAMAS..... | 6 |

C A P I T U L O I

INTRODUCCION, OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA TESIS

| | |
|---|----|
| 1.0 RESUMEN DEL CAPITULO I..... | 10 |
| 1.1 INTRODUCCION..... | 11 |
| 1.2 OBJETIVO DE LA TESIS..... | 11 |
| 1.3 ORIGEN Y ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES..... | 12 |
| 1.4 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES..... | 13 |
| 1.5 FASES DE LA METODOLOGIA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES..... | 15 |
| 1.6 APLICACION DE LA METODOLOGIA DE I.D.O. AL CASO DE OFIMEX..... | 18 |
| 1.7 ALCANCE..... | 19 |
| 1.8 CONDICIONES..... | 19 |

C A P I T U L O I I

ENTORNO ECONOMICO

| | |
|--|----|
| 2.0 RESUMEN DEL CAPITULO II..... | 21 |
| 2.1 SITUACION ECONOMICA GENERAL DEL PAIS..... | 22 |
| 2.2 COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS Y LAS TENDENCIAS DE ESTA..... | 26 |
| 2.3 PERFIL DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA E IMPLICACION DE LA APERTURA COMERCIAL PARA ESTA..... | 29 |
| 2.4 CONCLUSION DE TABLAS Y GRAFICAS..... | 40 |
| 2.5 REQUERIMIENTOS PARA LA SUPERVIVENCIA DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DENTRO DEL MERCADO DE LA PAPELERIA..... | 40 |

C A P I T U L O I I I

SITUACION GENERAL DE LA EMPRESA

| | |
|---|----|
| 3.0 RESUMEN DEL CAPITULO III..... | 43 |
| 3.1 INTRODUCCION AL CASO DE OFIMEX..... | 44 |
| 3.2 DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA..... | 45 |
| 3.3 SUBSISTEMA ALMACEN..... | 47 |
| 3.4 SUBSISTEMA PRODUCCION..... | 49 |
| 3.5 SUBSISTEMA VENTAS..... | 52 |
| 3.6 SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO-CONTABLE..... | 53 |
| 3.7 GERENCIA GENERAL..... | 54 |
| 3.8 SINTOMAS GENERALES DE LA EMPRESA..... | 55 |
| 3.9 RECURSOS..... | 56 |
| 3.10 OBJETIVOS..... | 56 |

CAPITULO IV

ANALISIS ORGANIZACIONAL

| | | |
|------|--|-----|
| 4.0 | RESUMEN DEL CAPITULO IV..... | 58 |
| 4.1 | DIRECCION Y OBJETIVOS..... | 61 |
| 4.2 | POLITICAS DE ALMACENES..... | 62 |
| 4.3 | POLITICAS DE PRODUCCION..... | 65 |
| 4.4 | POLITICAS DE VENTA..... | 67 |
| 4.5 | POLITICAS FINANCIERAS Y CONTABLES..... | 71 |
| 4.6 | POLITICAS DE PERSONAL..... | 73 |
| 4.7 | PLANEACION..... | 75 |
| 4.8 | CONTROL..... | 77 |
| 4.9 | EJECUCION..... | 79 |
| 4.10 | COORDINACION..... | 80 |
| 4.11 | DIAGRAMAS DE OPERACION..... | 82 |
| 4.12 | ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS DIAGRAMAS DE OPERACION..... | 98 |
| 4.13 | SELECCION DE REGISTROS A ANALIZAR..... | 110 |

CAPITULO V

ANALISIS DE PROBLEMAS ESPECIFICOS

| | | |
|-----|---|-----|
| 5.0 | RESUMEN DEL CAPITULO V..... | 112 |
| 5.1 | ANALISIS DEL MANEJO DE INVENTARIOS (KARDEX)..... | 113 |
| 5.2 | ANALISIS DE PROVEEDORES (ENTRADAS DE ALMACEN)..... | 119 |
| 5.3 | RESUMEN Y CONCLUSIONES..... | 121 |
| 5.4 | ANALISIS DE LA ESTANCIA DE ORDENES DE FABRICACION EN PRODUCCION..... | 122 |
| 5.5 | RESUMEN Y CONCLUSIONES..... | 125 |
| 5.6 | ANALISIS DE VENTAS (FACTURAS Y REMISIONES)..... | 129 |
| 5.7 | RESUMEN Y CONCLUSIONES..... | 131 |
| 5.8 | ANALISIS ADMINISTRATIVO DE CLIENTES Y GASTOS..... | 133 |
| 5.9 | RESUMEN Y CONCLUSIONES..... | 134 |

CAPITULO VI

CONDICIONES PARA LA IMPLANTACION DE LAS SOLUCIONES

| | | |
|-----|---|-----|
| 6.0 | RESUMEN DEL CAPITULO VI..... | 136 |
| 6.1 | DETERMINACION DE PRIORIDADES..... | 137 |
| 6.2 | ORGANIGRAMA PROPUESTO..... | 138 |
| 6.3 | DESCRIPCION DE PUESTOS Y FUNCIONES..... | 141 |
| 6.4 | DETERMINACION DE POLITICAS ADICIONALES..... | 153 |

CAPITULO VII

PROPUESTAS DE SOLUCION A PROBLEMAS OPERATIVOS

| | |
|--|-----|
| 7.0 RESUMEN DEL CAPITULO VII..... | 157 |
| 7.1 MODELO DE INVENTARIO..... | 159 |
| 7.2 MODELO DE COMPRA..... | 168 |
| 7.3 MANEJO E INTERPRETACION DEL PROGRAMA LINDO/PC..... | 175 |
| 7.4 PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION..... | 180 |
| 7.5 CONTROL DE LAS VENTAS Y ATENCION AL PUBLICO..... | 190 |

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

| | |
|---|-----|
| 8.0 RESUMEN DEL CAPITULO VIII..... | 194 |
| 8.1 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLANTACION DE LAS SOLUCIONES..... | 195 |
| 8.2 SECUENCIA DE REORGANIZACION Y REQUERIMIENTOS DE PERSONAL..... | 197 |
| 8.3 CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE OPERACION ACTUALES Y SU POSIBLE SISTEMATIZACION..... | 200 |
| 8.4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCION DEL PAQUETE..... | 201 |
| 8.5 SELECCION DEL PAQUETE..... | 204 |
| 8.6 CONCLUSIONES ESPECIFICAS..... | 205 |
| 8.7 CONCLUSIONES GENERALES..... | 207 |
| 8.8 PRIMEROS RESULTADOS..... | 209 |

| | |
|-------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA..... | 213 |
|-------------------|-----|

RELACION DE TABLAS Y GRAFICAS

- G1 ,T1 " SALARIOS EN LAS PRINCIPALES CAPITALES INDUSTRIALES DEL MUNDO " P. 25
- T2 " PRODUCCION DE PAPEL POR TIPOS " P.28
- G2 ,T3 " ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS EDITORIALES SEGUN TAMAÑO " P.32
- G3 ,T4 " RELACION OBREROS / EMPLEADOS " P.33
- G4 ,T5 " COMPARATIVO DE LA PRODUCCION DE ENCUADERNACIONES Y CALENDARIOS 1987 - 1988 " P.34
- G5 ,T6 " EXPORTACION E IMPORTACION DE BIENES DE PAPEL, IMPRENTA Y EDITORIALES " P.35
- G6 ,T7 " PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA IND. MANUFACTURERA DEL PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL " P.36
- T8 " AMBITO GEOGRAFICO DE LAS VENTAS Y COMPRAS REALIZADAS POR LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985 " P.37
- T9 " PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA OBTENCION DE MATERIAS PRIMAS DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985 " P.38
- T10 " PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985 " P.39
- T11 " COMPRATIVO DE REMISIONES ELABORADAS DE MARZO A MAYO " P.101
- T12 " ANALISIS DEL INVENTARIO " P.115
- G7 ,G8 " COMPORTAMIENTO DEL INVENTARIO, PRODUCTO CON DEMANDA " P.116
- G9 ,G10 " COMPORTAMIENTO DEL INVENTARIO, PRODUCTO SIN DEMANDA " P.117
- G11,G12 " VENTA DEL FOLDER EJECUTIVO Y DE LA CARPETA ARCHIVADORA POR COLOR " P.118
- T13 " TIEMPO Y CANTIDADES DE ENTREGA DEL PROVEEDOR A " P.119
- G13 " COMPRAS A PROVEEDORES " P.120
- T14 " CALCULO DE LA DISTRIBUCION DE LA ESTANCIA DE LAS ORDENES DEL PRODUCTO " T " EN PRODUCCION " P.124

- T15 " ESTANCIA DE LAS ORDENES DEL PRODUCTO " T " EN PRODUCCION " P.126
- G14,G15 " DISTRIBUCION DE LA ESTANCIA DEL PRODUCTO " T " EN PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE LA ESTANCIA GENERAL DE LAS ORDENES EN PRODUCCION " P.127
- T16 " EFICIENCIA APROXIMADA A LA QUE TRABAJO PRODUCCION DURANTE FEBRERO-MARZO DE 1989 " P.128
- G16 " COMPARATIVO DE VENTA ENTRE VENEDORES 1989 " P.129
- G17,G18 " % DE CLIENTES POR DELEGACION Y VENTAS POR PORCENTAJE DE CLIENTES " P.130
- T17 " COMPARATIVO DE PRECIOS VS COMPETENCIA " P.132
- T18 " ESTADISTICA DE DIAS CARTERA AL 31 DE FEBRERO DE 1990 " P.133
- G19 " COMPARATIVO DE GASTOS " P.133
- T19 " MODELO DE INVENTARIO PARA EL ARTICULO 33 " P.164
- T20 " MODELO DE INVENTARIO PARA EL ARTICULO 522" P. 165
- T21,T22 " MANEJO REAL DEL INVENTARIO, ART. 33 Y 522 " P.166
- T23 " CALCULO DEL V.P. Y LA T.I.R. PARA BROCHES " P.170
- T24 " CALCULO DE LA EFICIENCIA APROXIMADA A LA QUE TRABAJA PRODUCCION ACTUALMENTE (FEBRERO-MARZO 90) " P.210
- G20 " COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS A PARTIR DEL INICIO DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS " P. 211

OTROS DIAGRAMAS

- ORGANIGRAMA DE OFIMEX P. 46
- MANEJO REAL DE JERARQUIAS P. 81
- DIAGRAMA GENERAL DE OPERACION P.83
- DIAGRAMAS DE OPERACION P. 84 - 97
- ORGANIGRAMA PROPUESTO P.140

CAPITULO I

INTRODUCCION , OBJETIVOS Y ALCANCE DE LA TESIS

1.0 RESUMEN DEL CAPITULO I

Dado que la Ingeniería Industrial tiene un amplísimo campo de acción, en este capítulo, se describirá a grandes rasgos el papel del Ingeniero Industrial dentro de una empresa. Posteriormente y tras haber hecho mención que la Investigación de Operaciones es una de las metodologías más utilizadas por la Ingeniería Industrial, se describirá en que consiste dicha metodología y como se pretende aplicar al caso de Ofimex, empresa dedicada a la fabricación y comercialización de artículos de papelería.

1.1 INTRODUCCION

Tarea inténsamente dinámica y humana; la actividad comercial exige continuas mejoras en la operación de todas aquellas empresas que deseen subsistir y tener éxito dentro de un mercado competido.

Es por ello, que se requiere revisar periódicamente que la forma de operar de dichas compañías sea adecuada y consistente, para alcanzar las metas por las cuales éstas fueron creadas.

El Ingeniero Industrial, en su carácter de enlace entre las áreas méramente técnicas y aquellas de orden administrativo, debe procurar, por medio de la aplicación de técnicas ingenieriles, criterio y una buena dirección, lograr la conclusión de los objetivos tanto económicos como sociales fijados por una empresa. Su toma de decisiones deberá estar cimentada en razonamientos claros y lógicos, producto de un estudio profundo.

De las metodologías más usuales para el análisis y la resolución con que cuenta la ingeniería, tenemos la Investigación de Operaciones que es la aplicación, por grupos interdisciplinarios, del método científico a problemas relacionados con el control de las organizaciones o sistemas, a fin de que se produzcan soluciones que mejor sirvan a los objetivos de toda la organización.

1.2 OBJETIVO DE LA TESIS

En el trabajo que presenta a continuación, se pretende aplicar dicha metodología para la resolución de un caso práctico dentro de una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de artículos de papelería para oficinas.

Con la finalidad de enriquecer el contenido de esta tesis y facilitar la comprensión de la misma a personas no familiarizadas con la Investigación de Operaciones, se presentará un resumen del origen y desarrollo de esta metodología describiendo los pasos que propone, mismos que se aplicarán en la búsqueda de solución al caso de Ofimex.

1.3 ORIGEN Y ANTECEDENTES DE LA I.O.

La Investigación de Operaciones tuvo sus inicios en el año de 1759, cuando el economista Quesnay empieza a utilizar modelos primitivos de programación matemática.

Durante los años siguientes, diversas personas se dedicaron a desarrollar herramientas utilizadas por la Investigación de Operaciones como lo son los modelos lineales de Jordan (1873), Minkowsky (1896) y Farkas en 1903.

Los modelos dinámicos probabilísticos tuvieron su origen con Markov a fines del siglo pasado y, los matemáticos húngaros König y Egervary desarrollaron métodos para problemas de asignación durante los años veintes y treintas. A finales de los treintas, el ruso Kantorvich se preocupó por problemas de distribución, cuando paralelamente Von Neuman sienta las bases de lo que posteriormente se conocería como la Teoría de juegos y la Teoría de Preferencias, la cual desarrolló junto con Morgenstern.

No obstante, el mayor auge de la Investigación de Operaciones como tal, fue durante la Segunda Guerra Mundial en la cual se formaron equipos de personas dedicadas a analizar las operaciones bélicas para resolver problemas estratégicos y tácticos de índole militar.

Dichos equipos generalmente integrados por personas de diversas especialidades (matemáticos, ingenieros, psicólogos, etc.), trabajaban conjuntamente para resolver problemas específicos mediante la aplicación del método científico.

Una vez terminada la guerra, muchos de los integrantes de dichos grupos continuaron sus investigaciones sobre métodos cuantitativos para una mejor toma de decisiones.

En el año de 1947 el doctor George Dantzig basándose en el trabajo de sus antecesores, inventó el método Simplex con el cual se dio el inicio de la programación lineal.

En los años subsiguientes, y con el avance de las computadoras digitales se desarrolló la Programación Dinámica, Programación No Lineal, Programación Entera, Redes de Optimización, Simulación, Inventarios, Análisis de Decisiones y Procesos Markovianos de Decisión. Todas estas técnicas se encuentran sustentadas en el Cálculo Diferencial e Integral (Newton, Lagrange, Laplace, Lebesgue, Leibnitz etc.), la Probabilidad y la Estadística (Bernoulli, Poisson, Gauss, Bayes etc.).

1.4 METODOLOGIA DE LA I.O.

La Investigación de Operaciones concibe a las organizaciones como sistemas formados por subsistemas en interacción.

Dicho enfoque permite facilitar el estudio de las organizaciones y determinar que variables son determinantes en el comportamiento global del sistema y, si dichas variables pueden ser controladas o no.

Para lograr determinar estas relaciones, es necesario que exista un procedimiento sistemático que logre, por un lado, identificar aquellas interacciones de un sistema que tengan efectos de importancia y, por el otro, logre identificar las componentes controlables asociadas.

La Investigación de Operaciones es un método que permite encontrar las relaciones óptimas que mejor operen un sistema, dado un objetivo específico. Esta aplica la metodología científica a través de diversos tipos de modelos, primero para representar el problema real que se quiere resolver y segundo, para resolverlo.

En la Investigación de Operaciones existen 4³ tipos de modelos a resolver. Estos modelos son los siguientes:

- Icónicos: Imágenes a escala del sistema cuyo problema se quiere resolver como son fotografías, maquetas, dibujos, etc.
- Análogos: Se basan en la representación de las propiedades de un sistema, cuyos problemas se quieren resolver, utilizando otro sistema cuyas propiedades son equivalentes como por ejemplo, analogías entre un sistema hidráulico y uno eléctrico.
- Simbólicos: Son conceptualizaciones abstractas del problema real a base del uso de letras, números, variables y ecuaciones. Este tipo de modelos son fáciles de manipular y se prestan para experimentar, siendo económicos de construir y operar.
- Conceptuales: Este tipo de modelos son representaciones de tipo gráfica de las relaciones existentes, entre los componentes de un sistema como serían los diagramas de flujo.

Para la solución de los modelos antes mencionados se recurre a diversas técnicas siendo éstas las siguientes:

- Heurística: Solución mediante la intuición lógica.
- Experimentación: Se prueban probables soluciones en parte de la realidad y se evalúan de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Simulación: Se imita la realidad mediante algún modelo , y se observa su comportamiento del cual se concluyen posibles soluciones.
- Algoritmos: Se busca una solución mediante el uso del cálculo y la álgebra.

1.5 FASES DE LA METODOLOGIA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES

Como se mencionó en un principio , la I. O. utiliza una metodología para la resolución de problemas y ésta se descompone segun Ackoff en las siguientes fases :

- A) Estudio de la organización.
- B) Interpretación de la organización como un sistema.
- C) Formulación de los problemas de la organización.
- D) Construcción del modelo.
- E) Derivación de soluciones del modelo.
- F) Prueba del modelo y sus soluciones.
- G) Diseño de controles asociados a las soluciones.
- H) Implementación de las soluciones al sistema.

Dentro de cada una de estas fases, se deben de realizar diversas actividades para posteriormente pasar a la siguiente etapa.

Es importante realizar una serie de evaluaciones a lo largo del estudio ,para determinar oportunamente si es conveniente proseguir con el estudio una vez determinadas las condiciones

A estas evaluaciones se les conoce como etapas de decisión y su finalidad es detener el estudio en cuanto este no cuente con posibilidades de éxito, ya sea porque la solución del problema dependa de factores en los cuáles la organización no puede influir o bien, cuando ésta no cuente con los recursos necesarios para llevar acabo el plan de solución.

A continuación se explicará en términos generales en que consiste cada una de las etapas .

A) ESTUDIO DE LA ORGANIZACION

En esta etapa se recaba la información acerca de la organización y los elementos humanos, materiales y financieros que la componen, así como del contexto en el que se desarrolla la problemática. En esta etapa deben plantearse los objetivos que se desean alcanzar y los recursos con que se cuenta para alcanzar dichos objetivos.

B) INTERPRETACION DE LA ORGANIZACION COMO SISTEMA

Una vez que se ha recabado la información y se han planteado los objetivos, se deberá concebir a la organización como un conjunto de subsistemas que forman al sistema global. Es importante delimitar clara y correctamente los diferentes subsistemas ya que el problema se atacará por partes y si éstas no se delimitan bien, se dificultará el planteamiento del problema.

C) FORMULACION DEL PROBLEMA DE LA ORGANIZACION

Esta etapa es fundamental para poder formular alternativas de solución posteriores ya que un buen planteamiento del problema constituye la mitad de la solución. En esta etapa deben diferenciarse los síntomas del problema, con el problema mismo. En muchas ocasiones se confunde un efecto con la causa y no se ataca por tanto la raíz de lo que está causando la dificultad.

Para poder determinar las verdaderas causas de la problemática a resolver, es recomendable desglosar al máximo la situación que se nos presenta a modo de :

- a) Identificar las componentes controlables y no controlables del sistema, para poder establecer posibles rutas de acción en función de componentes controlables.
- b) Definir los objetivos que se persiguen en forma más clara y específica. Clasificar éstos por orden de importancia (establecer prioridades).
- c) Identificar las interrelaciones importantes entre los diferentes componentes del sistema, para poder establecer posteriormente modelos representativos.

D) CONSTRUCCION DE MODELOS

En esta fase, una vez que se ha tomado la decisión de proseguir, se elabora un modelo ya sea icónico, analógico, simbólico o conceptual, mediante el cual se obtenga una representación simplificada de la realidad que nos permita determinar o aproximar soluciones al problema existente.

E) DERIVACION DEL MODELO

La derivación del modelo se refiere a encontrar valores para las variables controlables o dependientes, asociadas a las componentes controlables del sistema, a fin de optimizar la eficiencia del mismo de acuerdo a los objetivos establecidos.

Para determinar dichos valores en forma deductiva, se utiliza el análisis matemático, o bien, el análisis numérico, si se procede en forma inductiva. También existen modelos de solución de tipo iterativo en los cuales la solución se aproxima mediante iteraciones de una misma regla analítica, sobre los resultados de una repetición anterior.

Existen diversas técnicas de solución destacándose la programación lineal y la programación dinámica.

F) PRUEBA DEL MODELO Y SUS SOLUCIONES

En la prueba del modelo se verifica la consistencia de nuestro modelo, mediante el uso de corridas con datos históricos, simulación, experimentación, etc.

Es fundamental asegurarnos no haber omitido ningún componente controlable importante dentro de nuestro modelo. Podemos decir que la calidad de un modelo va en función de lo bien que éste represente la realidad. Durante la elaboración de un modelo debemos de procurar tomar en cuenta las opiniones de las personas que formen parte del grupo de toma de decisiones que será designado al inicio del proyecto.

Habrá que corroborar que las expresiones matemáticas de solución, en caso de haberlas, sean representativas de las interacciones y los objetivos del sistema, así como de que las técnicas de solución sean aplicadas en forma correcta y se interpreten correctamente los resultados obtenidos.

G) DISEÑO DE CONTROLES ASOCIADOS A LAS SOLUCIONES

Puesto que las organizaciones están sufriendo constantes cambios, es de mucha importancia establecer controles de actualización en nuestro modelo, para que éste no se vuelva obsoleto y que las decisiones tomadas mediante el mismo, estén tomadas sobre bases actuales.

H) IMPLANTACION DE LAS SOLUCIONES AL SISTEMA

Una de las partes más importantes y difíciles para alcanzar el éxito del proyecto es la implantación de las medidas de solución.

Con mucha frecuencia en esta etapa ,los proyectos fracasan por la falta de cooperación de algún elemento miembro del grupo de toma de decisiones.

Esta falta de cooperación se debe en la mayoría de los casos , al desconocimiento y temor de los miembros del grupo de toma de decisiones de perder importancia o ser desplazados de sus cargos.

Esta situación suele darse con mayor frecuencia en los países en vías de desarrollo como México, por lo que es de vital importancia ganarse la confianza de los elementos de toma de decisión y que éstos comprendan la utilidad del modelo e interpreten éste en forma correcta.

1.6 APLICACION DE LA METODOLOGIA DE I.O. AL CASO DE OFIMEX

Expresado en términos sencillos, la metodología que propone la I. O.. básicamente consiste en una serie de pasos que comprenden diversas actividades mediante las cuales desglosamos un " PROBLEMA " para conocer que variables lo componen y la importancia de cada una de éstas.

Una vez identificadas y evaluadas estas variables, determinamos en que forma interactúan, para posteriormente conocer en que medida podemos influir las variables " influenciables " para obtener resultados deseados.

Bajo variables " influenciables " entiéndase todas aquellas que en gran medida son determinables . En el caso de nuestro análisis podemos considerar entre otras como variables influenciables, el proveedor al que se le compra, el volumen que se le compra, etc.Ejemplo de variables no influenciables serían el precio de la competencia, la recesión del mercado, la apertura de las fronteras a los productos extranjeros, etc. .

Considerando que la Investigación de Operaciones concibe a las organizaciones como sistemas constituidos por subsistemas , desglosaré Ofimex en los 4 subsistemas presentes en la generalidad de las organizaciones dedicadas a la compra-venta y fabricación de bienes siendo éstos , los de compra , venta, producción y administración .

Una vez hecha esta primera delimitación y basándome en el organigrama de la empresa, analizaré las funciones de cada uno de estos subsistemas para determinar que sub-sistemas los conforman y profundizar en ellos.

Para describir mejor la operación y las relaciones entre las diversas áreas dentro de la empresa, me auxiliaré de modelos conceptuales desarrollados, en base a la información recabada a través de entrevistas al personal de Ofimex.

La información que dicho personal me proporcione será comparada con los registros que lleva la empresa a fin de verificar la información recibida y contar con más elementos de juicio.

Considerando que la metodología propuesta por la I.O. puede aplicarse en forma iterativa y llevarse hasta un grado extremo de detalle, defino a continuación el grado de precisión que se desea alcanzar.

1.7 A L C A N C E

Dado al dinamismo que presenta actualmente el entorno económico-social y de acuerdo a los objetivos que desea alcanzar la dirección, el análisis deberá ser de carácter general sin entrar en demasiados detalles, profundizando únicamente lo necesario para determinar deficiencias concretas, cuantificarlas y plantear alternativas de solución.

Las alternativas de solución a plantear más que una solución en sí, pretenderán normar un criterio que defina acciones específicas que eficienten la operación de la empresa, mismas que al ser ordenadas en forma lógica, constituirán el plan de acción solicitado por la dirección.

Como punto de partida, se presenta a continuación el análisis del contexto económico y social en el cual se encuentra sumerja Ofimex y que debe ser considerado para el planteamiento de las posibles soluciones.

Para dar un marco de referencia amplio y no caer en una generalización de poca utilidad; primeramente se analizará el contexto económico nacional para posteriormente, analizar la industria del papel a la que pertenece Ofimex. Este análisis forma parte medular de la la primera etapa denominada " ESTUDIO DE LA ORGANIZACION "

1.8 C O N D I C I O N E S

Dado a que se trata de un caso práctico, el nombre, giro y la información publicada en este estudio deberán alterarse por tratarse de información de tipo confidencial. Sin embargo la metodología y estructuración así como solución a dicho caso, permanecerán iguales.

CAPITULO II

ENTORNO ECONOMICO

2.0 RESUMEN DEL CAPITULO II

La primera parte de este capítulo esta constituida por un resumen de la política económica que ha seguido nuestro gobierno durante los dos últimos sexenios y los resultados que ésta ha tenido sobre la economía del país. Posteriormente, se analizará cual ha sido la situación de la industria del papel concluyendo con una breve descripción de la " Pequeña Industria ".

En este capítulo se determina que la situación de México es difícil, que el mercado del papel esta siendo invadido por productos extranjeros y, que la pequeña industria normalmente está constituida por empresas de tipo familiar que no cuentan con una organización formal y capital suficiente para ampliarse adecuadamente.

2.1 SITUACION ECONOMICA GENERAL DEL PAIS

ANTECEDENTES

En ningún otro sexenio se habían aplicado tantos planes económicos como en el del Lic. Miguel de la Madrid. Los mayores índices de inflación que ha vivido el país se dieron durante su gobierno, el cual registró las menores tasas de crecimiento económico, de empleo y de inversión productiva.

Cuando de La Madrid subió al poder, el país ya se encontraba terriblemente endeudado. Con una economía basada en el flujo de divisas provenientes de las exportaciones petroleras, las cuales habían disminuido considerablemente y un déficit público que no permitía mantener el crecimiento del país; altos subsidios a las empresas estatales y la elevación de pagos por servicio de deuda, consecuencia de la elevación de tasas bancarias mundiales, el Lic. de la Madrid instauró un plan de diez puntos, mismos que conformaron El Programa Inmediato de Reordenación Económica (PIRE) cuya finalidad era la de resolver en lo inmediato, los problemas económicos más graves del país y reordenar la economía atacando los problemas desde su raíz.

Seis meses después se redefine al P.I.R.E. con el Plan Nacional de Desarrollo cuya vigencia sería hasta finales del primer semestre de 1986. Durante este período el gobierno adoptó una política de tipo restrictiva con la cual se lograron reducir los niveles inflacionarios cerca de 39 puntos porcentuales (82-84). No obstante, el pago por el servicio de la deuda siguió siendo tan elevado como antes. La política restrictiva adoptada, y la elevada inflación disminuyeron la actividad productiva incrementándose el desempleo. El P.I.B. desciende en el año de 1983 4.2% y la tasa de desempleo se incrementa 9.2%.

Ante la recesión del mercado interno, los productores se vieron obligados a colocar sus productos fuera del país los cuales contaban con buenos márgenes de competitividad proporcionados por el deslizamiento del tipo de cambio. Las importaciones se reducen en este periodo como consecuencia del estancamiento económico y del encarecimiento de los productos de importación por el tipo de cambio.

No obstante, se dio un incremento en las importaciones posteriormente como resultado del fomento a las exportaciones manufactureras y el crecimiento positivo que experimentó la economía durante 1984 y parte del 85.

En contraste, la sobreoferta reinante en el mercado mundial del petróleo, redujo considerablemente los precios de nuestro crudo con lo cual se redujeron las ventas al exterior, perdiéndose casi la mitad del mercado a fines del 85.

A pesar de que el P.I.R.E. desaceleró el ritmo inflacionario, la inflación seguía siendo elevada y dadas las circunstancias externas, no se logró concluir satisfactoriamente el cambio estructural.

Modificandose la estrategia económica hacia el final del primer semestre de 1986, se instauró el Programa de Aliento y Crecimiento (PAC) que se extendió hasta principios de 1987. Mediante dicho programa se pretendió hacer frente a la nula recepción de créditos externos, la baja en los precios del petróleo y prácticamente todos los precios internacionales de materias primas, así como al mayor proteccionismo adoptado por los países desarrollados y la elevación de las tasas de interés internacionales.

Este nuevo programa duró aproximadamente diecisiete meses periodo en el cual se redujo la actividad productiva a los mismos niveles de 1983, incrementandose los niveles de desempleo y el déficit financiero. Las exportaciones totales descendieron como consecuencia del derrumbe petrolero en el cual los precios del hidrocarburo descendieron hasta un 50%.

Estos factores agravaron la situación económica en materia de inflación, crecimiento, inversiones, salarios, etc. Uno de los sectores más sacrificados fue el de los trabajadores cuyo salario se deterioró en términos reales más de un 73% durante estos seis años. Las presiones sociales no se hicieron esperar. El problema económico amenazaba con convertirse en un serio problema político y social. Ante esta situación, a once meses de finalizar su sexenio, de la Madrid realizó una concertación entre el gobierno, empresarios, obreros y campesinos a la cual denominó " El Pacto de Solidaridad Económica " (P.S.E.).

Dicho pacto se preocupó por desincorporar empresas del gobierno, disminuir subsidios, apoyar una mayor apertura comercial e incrementar los salarios mínimos en forma mensual, de acuerdo con los niveles de inflación, la cual debía ser detenida.

La finalidad de este paquete de medidas fue la de evitar la hiperinflación que llevaría sin duda al estallido social. La política de apertura comercial estaba enfocada a reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo para lograr un sector industrial integrado y competitivo.

En 1982 la totalidad del comercio exterior estaba sujeta a restricciones arancelarias y no fue hasta el pacto, que el 94% de las importaciones quedaron libres de permiso previo, y el restante con un impuesto máximo del 20%. El gobierno de México adoptó una política de mercado abierto permitiéndosele a inversionistas extranjeros invertir y competir libremente en nuestro país. El Lic. Carlos Salinas de Gortari, quien ideó gran parte de los planes económicos durante el sexenio del Presidente de la Madrid como Secretario de Programación y Presupuesto asume la presidencia el primero de Diciembre de 1988.

Una vez asumida la presidencia y siguiendo los lineamientos del sexenio anterior, Carlos Salinas de Gortari, logró prolongar el P.E.C.E. (Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico) y renegociar la deuda externa consiguiéndose pasar de un crecimiento de 0.4% y una inflación de 51.7% en 1988, a un crecimiento de 3.2% y una inflación de 19.7 % en 1989.

No obstante que la inflación se ha logrado reducir y que el mecanismo de concertación económica ha logrado reestablecer la confianza y el optimismo de una parte del sector empresarial, aún no se han ajustado los precios de muchos productos básicos los cuales son determinantes en el comportamiento de la economía.

Para resolver esta situación y con el fin de sanear las finanzas públicas, el gobierno ha venido incrementado los precios a sus productos y servicios mediante una política de precios diferenciales, la cual, tiene el riesgo de desencadenar nuevamente el proceso inflacionario.

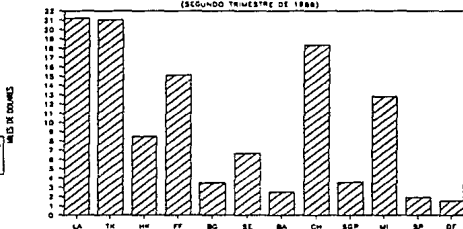
De lo anterior, podemos concluir, que las expectativas son un tanto inciertas y que la supervivencia de las empresas dependerá de que tan eficientes puedan llegar a ser, puesto que hasta ahora, gran parte de su competitividad sigue sustentada en los bajos niveles salariales de nuestro país.

(VER GRAFICA Y TABLA 1)

**PRECIOS Y SALARIOS EN LAS PRINCIPALES CAPITALES INDUSTRIALES DEL MUNDO
(SEGUNDO TRIMESTRE DE 1988)**

| GRAFICA | CIUDAD | SALARIO DE UN MECANICO | SALARIO DE UN TORNERO | SALARIO DE UNA OBRERA TEXTIL | PROMEDIO |
|---------|--------------|------------------------|-----------------------|------------------------------|----------|
| LA | LOS ANGELES | 24500 | 27300 | 11800 | 21200 |
| TK | TOKIO | 17800 | 30600 | 14700 | 21033 |
| HK | HONG KONG | 9800 | 11800 | 3800 | 8467 |
| FF | FRANCFORT | 14000 | 19000 | 12400 | 15133 |
| BG | BOGOTA | 3600 | 3700 | 3100 | 3467 |
| SE | SEUL | 6400 | 9100 | 4400 | 6633 |
| BA | BUENOS AIRES | 2600 | 2900 | 2000 | 2500 |
| CH | CHICAGO | 23500 | 22400 | 9000 | 18300 |
| SGP | SINGAPUR | 3000 | 5100 | 2500 | 3533 |
| MI | MILAN | 12700 | 14600 | 11200 | 12833 |
| SP | SAO PAULO | 2400 | 2000 | 1300 | 1900 |
| DF | MEXICO | 1700 | 1600 | 1300 | 1533 |

**SALARIOS EN LAS PRINCIPALES CAPITALES
(SEGUNDO TRIMESTRE DE 1988)**



FTE: PRECIOS Y SALARIOS EN EL MUNDO
UNION DE BANCOS SUIZOS, ZURICH, 1988

2.2 COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS Y LAS TENDENCIAS DE ESTA

El sector papelerero se encuentra cada día más debilitado debido a la falta de integración nacional de celulosa. La inseguridad del abastecimiento, el escaso rendimiento así como la baja calidad de la celulosa nacional, obliga a los productores de papel a importar fibras y celulosa del extranjero en grandes cantidades. Dichas importaciones crecieron de un 17 % en 1982 a 31 % en 1987. Durante los últimos quince años no han habido inversiones en el renglón de la celulosa ya que esta industria requiere de mucho capital el cual reditua a muy largo plazo.

De cualquier manera: el sector papelerero es el quinto en importancia de la rama manufacturera, aportando en el año de 1987 el 2.1 % del producto interno bruto.

La celulosa, que se cotiza sobre bases de precio internacional, ha incrementado su precio de 390 dólares por tonelada en 1982 a 780 dólares en 1988, lo cual, aunado a las fuertes devaluaciones de nuestra moneda ha impactado enormemente a la industria papelerera.

La insuficiente celulosa que se produce en el país se obtiene a base de desperdicios del bosque como lo son la madera podrida, ramas, productos de incendio, etc. lo cual no permite obtener papel con calidades similares a aquellas de origen extranjero.

Actualmente, México importa aproximadamente 50% de su consumo de celulosa de Estados Unidos, Canada y otros países ya que aún no se posee la capacidad de producir la suficiente celulosa para cubrir la demanda interna y la de exportación. Uno de los motivos principales de esta insuficiencia es el mal aprovechamiento de los bosques que únicamente pueden ser explotados por ejidatarios. Actualmente, una empresa no puede ser dueña de sus propios bosques y la legislación establece que, la obtención de la madera deberá ser por intermediación de ejidatarios u otras personas que sí pueden desarrollar esta actividad.

De acuerdo a un informe de la Bolsa Mexicana De Valores, las empresas productoras de papel que cotizan en bolsa mantienen buenos estados financieros con bajos niveles de apalancamiento, lo cual les proporciona un gran potencial de desarrollo. Las cinco empresas que cotizan son Celulosa de Chihuahua, S.A. de C.V. ; Compania Industrial de San Cristobal, S.A. ; Kimberly Clark de Mexico, S.A. de C.V. ; Fábricas de Papel Loreto y Peñapobre, S.A. de C.V. y Ponderosa Industrial, S.A. de C.V.

En conjunto, en el primer semestre de 1988 contaban con un apalancamiento de 25.29%. Sus ventas netas fueron de \$865,000. millones y obtuvieron utilidades netas de 116,500 millones. Las principales estrategias que estas empresas siguieron para hacer frente a la crisis actual fue la exportación, ya que el mercado nacional no tiende a crecer.

Segun información obtenida por la Camara Nacional⁸ de las Industrias de la Celulosa y del Papel, el consumo interno de papel en México presentó una disminución de 1.7% en el 87 Sin embargo, la producción de papel de dicha industria creció ligeramente pasando de 2'470,229. toneladas métricas en 1986 a 2'574,624. en el 87; lo cual representa un incremento de 4%.

No obstante, dicho crecimiento no se dio en todos los tipos de papel existiendo inclusive, algunos tipos de este bien que se produjeron en el 87 en menor escala a la del año anterior (Bond, Periodico, China, etc). En algunos papeles como el Couche, Kraft y Cartoncillo se ha venido incrementando la importación. Si por ejemplo nos referimos al grupo de papel de escritura e impresión, notaremos un decremento en los índices de producción, razón por la cual debemos analizar el comportamiento de cada papel en forma individual.

Ya que lo que nos interesa es conocer el panorama de los papeles relacionados con Ofimex, se mencionará únicamente el comportamiento de los papeles que se producen en México y que son utilizados por esta empresa. (Ver tabla no. 2)

Es importante recalcar que no obstante al incremento de producción, la calidad de muchos de estos productos deja mucho que desear lo cual, en el caso específico de Ofimex, ha llevado a la empresa a incrementar el volumen de importaciones de cartulinas y papeles, cuando las nacionales no reúnen las especificaciones de calidad, o bien, no se producen en el país.

Para asegurar su subsistencia, se requiere que la industria productora de papel mejore sus niveles de calidad y produzca una mayor variedad de papeles a los que ésta produce en la actualidad. En forma simultánea, la industria productora de papel deberá reducir sus costos de producción y subsanar las dificultades que existen en el campo. Es alarmante que de las 40 empresas dedicadas a la fabricación de papel sólo 17 esten integradas. De no solucionarse el suministro oportuno de celulosa nacional con buena calidad para el proceso de la obtención de papel, éste seguirá siendo de menor calidad que el extranjero, de costo elevado y por ende poco competitivo, lo cual pone en desventaja a todos aquellos productos hechos en México cuya base sea la cartulina y el papel.

La celulosa de importación mediante la cual se ha venido supliendo la insuficiencia nacional, de continuar, implicará una fuga de divisas por 250 millones de dolares anuales con un ritmo de crecimiento de 3.5% anual.

Ante un futuro tan desalentador, los fabricantes de papel deberán integrarse y ser competitivos o bien, desaparecer.

| PRODUCCION DE PAPEL POR TIPOS | | | |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| (TONELADAS METRICAS) | | | |
| | <u>1985</u> | <u>1986</u> | <u>1987</u> |
| PAPEL TIPO BOND | 735,123 | 776,579 | 768,106 |
| PAPEL TIPO CHINA | 1,950 | 2,052 | 1,050 |
| CARTULINA S/RECUBRIR | 36,154 | 31,457 | 34,711 |
| CARTONCILLO GRIS | 17,341 | 17,339 | 18,646 |
| KRAFT PARA IMPREGNACION | <u>2,556</u> | <u>2,556</u> | <u>3,004</u> |
| TOTAL | 793,124 | 829,986 | 825,517 |
| INCREMENTO | ----- | 4.65% | -0.54% |

FUENTE: CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL MEMORIA ESTADISTICA 1988

TABLA 2

2.3 PERFIL DE LA PEQUEÑA INDUSTRIA E IMPLICACION DE LA APERTURA COHmercial PARA ESTA

Cuando hacemos mención de la " Pequeña Industria ", nos referimos a todas aquellas empresas de tipo industrial cuyo personal se sitúe entre las 16 y 100 personas, lo cual es el caso de Ofimex.

El hablar de la apertura comercial implica referirnos a una nueva etapa de la economía nacional en la cual desaparece el proteccionismo y la competencia adopta carácter internacional. Si anteriormente se hizo mención de la difícil situación en la que se encuentra la industria del papel, constituida por capitales que sobrepasan los cientos y miles de millones de pesos, ahora, al referirnos a la pequeña industria que en su mayoría es de tipo familiar y no cuenta con los recursos de la industria del papel, el panorama se torna más crítico.

Durante muchos años sobreprotegida, la industria nacional dejó de ser competitiva en términos internacionales. Descuidando la calidad de sus productos y fijando precios que sólo un mercado cautivo paga, la eficiencia de nuestra industria se situó muy por debajo de lo que podría ser un nivel aceptable. Dicha industria que desde hace algunos años no había podido competir en mercados internacionales, hoy esta perdiendo su único mercado, el nacional, mismo que constituye su única fuente de ingresos. Es por ello que se requiere una rápida respuesta por parte de las empresas, las cuales necesitan profundos cambios en sus modelos de desarrollo y operación.

En el caso de la pequeña industria que se ha caracterizado por contar con una estructura de tipo familiar en donde la plataforma organizacional no está claramente definida, los sueldos son bajos y se carece de personal calificado, las dificultades a superar son mayores. En estas empresas generalmente se carece de actualización en la administración dejándose de aplicar en forma sistemática la planeación, organización, integración, conducción, liderazgo y control. La dirección generalmente depende de una sola persona, la cual, si no es capaz de responder oportunamente al dinamismo del entorno económico, financiero, tecnológico y de mercado, llevará a la empresa al fracaso.

En las empresas familiares generalmente se mezclan las relaciones afectivas con el trabajo perdiéndose así el profesionalismo. Por otro lado, la carencia de recursos no permite contratar especialistas por lo cual muchos de los elementos fungen como " milusos " tomando frecuentemente decisiones equivocadas. La misión de la empresa no está definida en forma clara y precisa, careciéndose de una normalización de funciones y responsabilidades, políticas y procedimientos para alcanzar los objetivos.

Otro grave problema de las pequeñas empresas de tipo familiar es su fuerte resistencia al cambio ya que generalmente éste depende de una sola persona lo cual la hace menos dinámica. Este tipo de empresas generalmente carecen de lo que podríamos llamar un plan de negocio formal en el que existan planes a mediano y largo plazo bien definidos. Frecuentemente no se tienen sistemas de información y medición que permitan cuantificar el desempeño así como detectar oportunidades para la empresa. En términos generales, puede decirse que este tipo de empresas trabajan con una metodología más empírica y menos científica que la utilizada por empresas grandes.

Es por ello que las pequeñas empresas deberán de esforzarse aún más que las medianas y grandes. Hoy en día ya no sólo importa la competencia entre productos sino también la competencia entre administraciones efectivas.

Si observamos los resultados obtenidos por la " Encuesta en la Industria Pequeña y Mediana " realizada en 1985 por Nacional Financiera , la vulnerabilidad de la micro y pequeña industria respecto a la mediana y grande queda claramente resaltada. (ver tablas 8 , 9 y 10)

Si estudiamos las tablas anteriores, observaremos en la tabla referente a " Agrupaciones de Propósito Comercial " , que gran parte de las empresas grandes no son sino agrupaciones de un conjunto de empresas lo cual las hace más poderosas. En gran medida el éxito de las pequeñas empresas dependerá de su capacidad de asociación .

De acuerdo a Alberto Calva Mercado en la publicación de la revista Expansión del mes de octubre de 1988, el estado de competitividad en cualquier industria , ya sea manufacturera o de servicios, depende de cinco fuerzas competitivas básicas siendo éstas las siguientes:

- a) Capacidad de negociación con sus proveedores.
- b) Capacidad de negociación de los compradores.
- c) La amenaza de nuevas empresas en el ramo.
- d) La amenaza de productos o servicios sustitutos.
- e) Rivalidad entre las empresas existentes.

Estas circunstancias varían de una empresa a otra y de acuerdo a su giro. Lo importante sería, una vez identificados estos puntos, desarrollar una estrategia que contemple tanto acciones ofensivas como defensivas con el fin de salvaguardar la posición de una empresa dentro de su campo de acción y , de ser posible, ampliar éste.

Ahora bien, haciendo mención específica de las pequeñas empresas dedicadas a fabricar artículos de papelería para oficina, impresiones, encuadernación etc. como es el caso de Ofimex, deberemos, primeramente, reconocer las deficiencias las cuales estaremos comprometidos a solucionar en el menor plazo posible. Para ello, es necesaria la cooperación de toda la organización en la que deberá darse un cambio de mentalidad. Las medidas correctivas así como el orden de estas serán determinadas de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo.

De acuerdo a datos estadísticos obtenidos por el I.N.E.G.I. en 1989, en la industria editorial, de impresión y actividades conexas ha habido un decrecimiento en el número de obreros y un aumento en los empleados entre septiembre del 87 y el mismo mes de 88. ¿Podría reflejar esto la necesidad de contar con administraciones más efectivas? También podemos observar que el volumen de trabajos de encuadernación y calendarios disminuyó considerablemente.

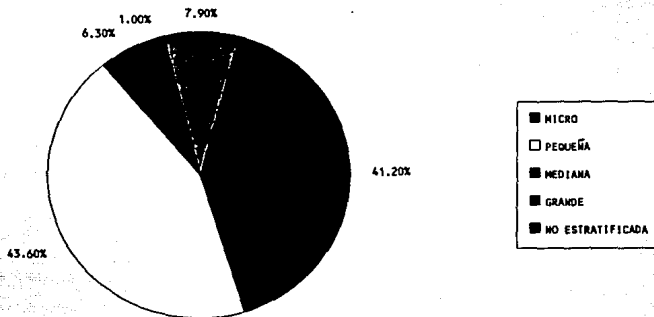
(VER TABLA 5, GRAFICA 4)

Datos obtenidos por la S.H.C.P. indican que el monto de importaciones dentro de esta rama se ha incrementado en una proporción mucho mayor que las exportaciones entre los años de 86 y el 87, y estadísticas de de la S.P.P. indican que el P.I.B. de productos de papeles, imprentas y editoriales decreció del 85 al 86. (VER TABLAS 6,7 Y GRAFICAS 5 Y 6).

Por otro lado, según la publicación de Mercamétrica el número de imprentas en el país durante el 86 era de 3724 decreciendo a 3675 en el 87. Otro estudio realizado por la CONCANACO reveló que el volumen de ventas de artículos de papelería decreció un 12 % entre 1986 y 1987.

Aunque no es conveniente sacar conclusiones de la información anterior y transportarlas directamente a empresas del tipo de Ofimex dedicadas a prestar servicios de maquila para corte, despunte y encuadernación así como a la fabricación y venta de artículos varios de papelería para oficina, si podemos deducir que la situación del mercado en el que opera Ofimex se ha deteriorado.

ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS EDITORIALES SEGUN TAMAÑO



ESTRUCTURA DE LAS EMPRESAS SEGUN TAMAÑO

RAMO EDITORIAL

| | | | | |
|-------|---------|---------|--------|------------------|
| 41.2% | 43.6% | 6.30% | 1.00% | 7.90% |
| MICRO | PEQUEÑA | MEDIANA | GRANDE | NO ESTRATIFICADA |

MICRO : < 16 PERSONAS

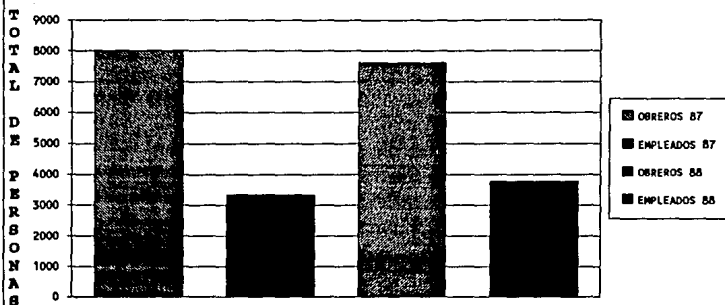
PEQUEÑA: 16 - 100 PERSONAS

MEDIANA: 101 - 250 PERSONAS

GRANDE : > 250 PERSONAS

FUENTE : NAFINSA (85)

COMPARATIVO OBRERO / EMPLEADO



RELACION OBREROS / EMPLEADOS

| 1987 | | 1988 | |
|---------|-----------|---------|-----------|
| OBREROS | EMPLEADOS | OBREROS | EMPLEADOS |
| 8,013 | 3,340 | 7,628 | 3,781 |

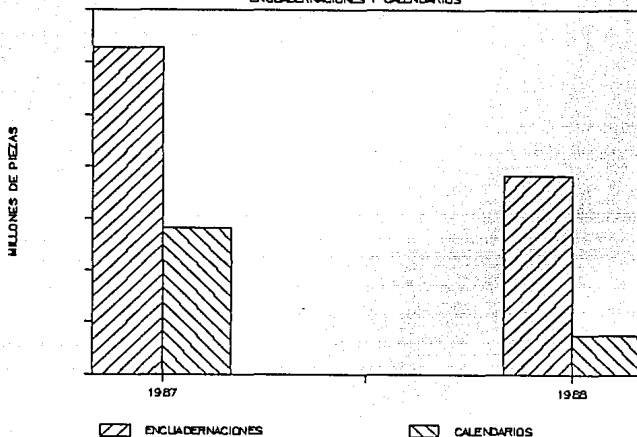
IND. EDITORIAL DE IMPRESION
ENCUADERNACION Y ACTIVIDADES
CONEXAS

INCREMENTO EN EMPLEADOS : 13.20%

FUENTE: I.N.E.G.I.
1989

INCREMENTO EN OBREROS : -4.83%

COMPARATIVO DE PRODUCCION
ENCUADERNACIONES Y CALENDARIOS



PRODUCCION: IMPRESION Y ENCUADERNACION

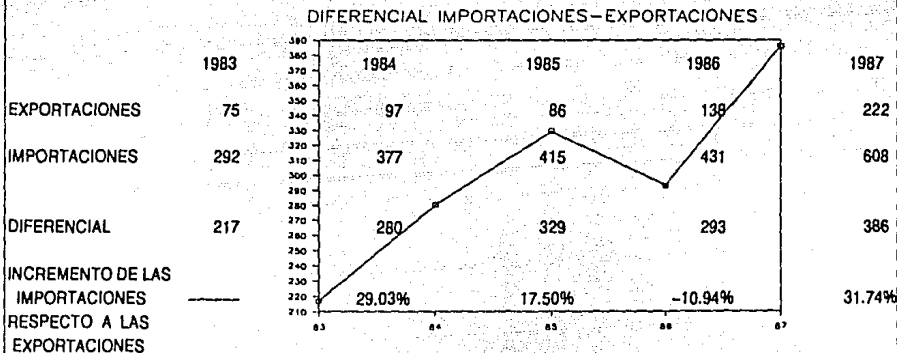
| | 1987 | | 1988 | |
|-------------------------------|---|---------|----------|----------|
| | VOLUMEN* | VALOR * | VOLUMEN* | VALOR ** |
| TRABAJOS DE ENCUADERNACION | 6280 | 107 | 3817 | 409 |
| PRODUCCION DE CALENDARIOS | 2815 | 451 | 749 | 449 |
| TOTAL | 9095 | 558 | 4566 | 858 |
| * VOLUMEN EN MILES DE PIEZAS | | | | |
| ** VALOR EN MILLONES DE PESOS | | | | |
| | <u>DECREMENTO EN VOLUMEN DE PRODUCCION: 49.80 %</u> | | | |

FUENTE: I.N.E.G.I.
1989

EXPORTACION E IMPORTACION DE BIENES

DE PAPEL, IMPRENTA Y EDITORIALES

(MILLONES DE DOLARES AMERICANOS)



FUENTE: BANCOMEXT 1988

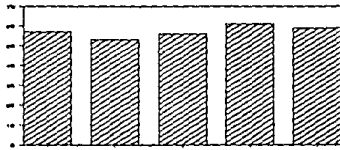
**PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA IND. MANUFACTURERA
DEL PAPEL Y DE PRODUCTOS DE PAPEL
IMPRESAS Y EDITORIALES**

| | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| P. I. B. | 57 | 53 | 56 | 61 | 59 |

**P. I. B. EN MILES DE MILLONES DE PESOS
A PRECIOS DE 1980**

FUENTE: S.P.P.

DIFERENCIAL IMPORTACIONES-EXPORTACIONES



AMBITO GEOGRAFICO DE LAS VENTAS Y COMPRAS REALIZADAS

POR LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985

V E N T A S

C O M P R A S

| | DENTRO DE LA ENTIDAD | FUERA DE LA ENTIDAD EN MEX. | EN EL EXTRANJERO | DENTRO DE LA ENTIDAD | FUERA DE LA ENTIDAD EN MEX. | EN EL EXTRANJERO |
|---------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|
| PEQUEÑA | 66.60% | 30.90% | 2.50% | 70.80% | 24.90% | 4.30% |
| MEDIANA | 52.90% | 39.50% | 7.60% | 56.90% | 34.20% | 8.90% |
| GRANDE | 50.20% | 42.60% | 7.20% | 50.60% | 36.90% | 12.50% |

FUENTE : NAFINSA * ENCUESTA EN LA IND. MEDIANA Y PEQUEÑA * (1985)

PRINCIPALES PROBLEMAS PARA LA OBTENCION DE MATERIAS PRIMAS

DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985

| | PROBLEMAS EN TRANSP. Y ALMACEN | ESCASES DE DIVISAS | PERMISOS DE IMPORTACION | FALTA DE CAPITAL PROPIO | FALTA DE CREDITO | ESCASES DE MATERIAS PRIMAS | MATERIALES SIN CALIDAD REQUERIDA | OTROS | NINGUNO |
|---------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|--|-------|---------|
| MICRO | 2.70% | 2.80% | 2.50% | 23.70% | 15.80% | 27.30% | 7.70% | 2.70% | 14.80% |
| PEQUEÑA | 3.50% | 5.00% | 4.40% | 18.00% | 17.00% | 27.20% | 9.60% | 2.90% | 12.30% |
| MEDIANA | 3.70% | 9.50% | 8.90% | 13.50% | 15.10% | 23.80% | 10.90% | 3.10% | 11.60% |
| GRANDE | 4.00% | 13.30% | 12.50% | 10.20% | 11.60% | 23.00% | 9.50% | 1.80% | 14.10% |

FUENTE : NAFINSA * ENCUESTA EN LA IND. MEDIANA Y PEQUEÑA * (1985)

**PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS
DE LAS EMPRESAS POR TAMAÑO DE INDUSTRIA 1985**

| | PODER ADQUISITIVO DEL CONSUMIDOR | PRODUCTOS SUSTITUTOS | EXCESIVA COMPETENCIA | DEFICIENCIA EN TRANSP. Y ALMACEN | PROB. CON CANALES DE DISTRIBUCION | PROB. DE EXPORTACION | FALTA DE PUBLICIDAD | OTROS | NINGUNO |
|---------|--|-------------------------|-------------------------|--|---|-------------------------|------------------------|-------|---------|
| MICRO | 34.10% | 3.20% | 21.80% | 2.30% | 3.70% | 1.20% | 6.10% | 9.00% | 18.60% |
| PEQUEÑA | 32.30% | 3.40% | 19.60% | 3.40% | 4.00% | 2.00% | 4.90% | 9.70% | 20.70% |
| MEDIANA | 30.10% | 3.00% | 17.30% | 4.90% | 4.70% | 4.00% | 3.70% | 9.20% | 23.10% |
| GRANDE | 29.50% | 3.70% | 17.30% | 3.60% | 3.30% | 5.00% | 2.60% | 9.00% | 26.00% |

FUENTE : NAFINSA * ENCUESTA EN LA IND. MEDIANA Y PEQUEÑA * (1985)

2.4 C O N C L U S I O N D E T A B L A S Y G R A F I C A S

Como puede apreciarse en las tablas y gráficas , la mayor parte de las empresas editoriales son pequeñas con falta de capital propio , que sufren de la falta de poder adquisitivo del consumidor y escasez de materia prima .

Estas empresas realizan la mayor parte de sus ventas dentro de su misma entidad . Por otro lado , el comparativo obrero/empleado parece señalar un incremento en el personal administrativo y una disminución en los obreros .

Analizando las gráficas anteriores , podemos percibirnos que están aumentando las importaciones en mayor proporción a las exportaciones lo que significa una mayor competencia externa.

2.5 REQUERIMIENTOS PARA LA SUPERVIVENCIA DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DENTRO DEL MERCADO DE LA PAPELERIA

De acuerdo a las tablas y gráficas anteriores, podemos prever que las importaciones de artículos de papelería para oficina serán cada vez mayores.

Si partimos de que la mayor parte de la celulosa utilizada en México es de importación y que muchos de los productos fabricados por la industria nacional del papel son de inferior calidad que los extranjeros; las empresas que dependen exclusivamente de materia prima nacional se encontrarán en desventaja respecto a competidores que tengan acceso a materia prima extranjera de superior calidad y menor precio.

Ahora bien, suponiendo que la industria que consume papel, cartulina etc. decida importar estos bienes y transformarlos en México; será vital que ésta obtenga precios similares a los que obtiene su competencia .

En términos generales podemos suponer que dichos precios pueden obtenerse realizando compras en volúmenes considerables. Esto a su vez implicará , que dichas empresas logren incrementar sus ventas en forma considerable (lo cual requiere una buena organización, infraestructura y capital) o bien, que realicen compras en forma conjunta con otras empresas para lograr alcanzar volúmenes que les permitan obtener una economía de escala.

Tomando como premisa que las pequeñas empresas logran obtener materia prima de primera calidad a precios competitivos, el segundo obstáculo a vencer sería lograr una transformación eficiente y barata de dicha materia.

El lograr lo anterior, dependerá en gran medida de la maquinaria y mano de obra con que se disponga. A este respecto, es importante mencionar que mientras más grande sea la gama de productos que una empresa pretenda producir, más difícil será contar con la tecnología adecuada.

Considerando lo anterior, es de vital importancia concentrar todos los recursos en una misma dirección e identificar un nicho de mercado.

El factor fundamental para que una pequeña empresa pueda subsistir ante las importaciones dependerá de como ésta se posiciona en el mercado para maximizar sus ventajas y minimizar sus debilidades.

A este respecto, muchas personas recomiendan seleccionar productos que requieran de mucha mano de obra y aprovechar que los salarios de México son muy inferiores a aquellos de otras naciones.

No obstante que dicha estrategia pudiera dar buenos resultados en un corto plazo, debiera considerarse como una medida transitoria ya que conforme la economía nacional vaya recuperándose (cosa que todos esperamos), los salarios tenderán a incrementarse perdiéndose la ventaja competitiva.

Por último y para concluir, debemos señalar que una de las ventajas más importantes que las pequeñas empresas deben explotar, es su cercanía geográfica para con el cliente.

Si éstas logran prestar un buen servicio y dar un costo y una calidad similar a la de los productos importados, sus posibilidades de éxito serán buenas.

CAPITULO III

SITUACION GENERAL DE LA EMPRESA

3.0 RESUMEN DEL CAPITULO III

Este capítulo básicamente comprende la descripción de Ofimex.

De acuerdo al enfoque de sistemas que tiene la Investigación de Operaciones, todo problema deberá descomponerse en componentes más pequeños que permitan su estudio con mayor facilidad. Considerando este enfoque, durante este capítulo, Ofimex será concebido en cuatro subsistemas constituidos por el subsistema de almacén-compras, subsistema de producción, subsistema administrativo-contable y el subsistema de ventas.

Una vez hecha esta primera delimitación, se procederá a describir cada uno de estos subsistemas indicando quienes son sus dirigentes y cuales son las funciones principales que deben realizar.

Por último, este capítulo describe la función del Gerente General enlistando las deficiencias que éste ha detectado en cada uno de los subsistemas y definiendo los objetivos que se desean alcanzar .

3.1 INTRODUCCION AL CASO DE OFIMEX S.A. DE C.V.

Conforme el D.F. comenzó a crecer y se fueron estableciendo un mayor número de negocios en nuestra ciudad, las necesidades de artículos de papelería para oficina que auxiliaran en el control, clasificación y archivación de trabajo fueron aumentando. Entonces surgió Ofimex, quien desde hace más de 25 años se ha preocupado de promover sus productos de oficina a través de las papelerías.

No obstante que el mercado de papelería para oficina es muy amplio y que Ofimex cuenta con una cartera de clientes establecida, esta empresa teme una baja en sus ventas a raíz de la apertura comercial que ha acrecentado la entrada al mercado nacional de productos extranjeros de buena calidad a bajo precio.

Puesto que se espera tener cada vez mayor competencia con productos de importación y no se desea perder mercado, los accionistas de Ofimex han decidido realizar una revisión de la operación de esta empresa con el fin de determinar las deficiencias que se tienen y corregir éstas lo antes posible ya que de no ser así, la misma falta de competitividad se verá reflejada en un decremento en las ventas lo cual representa un peligro de supervivencia para la empresa.

No obstante que el Gerente General de Ofimex tiene amplio conocimiento de los problemas existentes en la empresa bajo su mando, éste desea contar con mayor información para determinar medidas correctivas sobre bases sólidas.

Dadas las circunstancias antes mencionadas, la Gerencia General se ha propuesto realizar un trabajo de investigación mediante el cual primeramente se determinen y cuantifiquen las deficiencias de la empresa y posteriormente se propongan posibles soluciones.

La finalidad de este trabajo, únicamente será la de aportar elementos de juicio que auxilien a la Dirección en la reestructuración de la empresa bajo su cargo.

Como inicio a este caso, se describirá a grandes rasgos la Compañía, para posteriormente enumerar los antecedentes dados por el Gerente General.

El contexto en que se realiza el análisis es el de la situación de la Industria Papelera descrita en el capítulo anterior.

3.2 DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA

Ofimex es una empresa pequeña de tipo familiar que cuenta con 66 empleados de los cuales 30 son obreros .

Ofimex fabrica una variada gama de productos de papelería para oficina (folders, libretas, agendas, etc), contando con una línea de más de 700 artículos entre colores, tamaños y diseños. De esta amplia gama de productos, aproximadamente el 30% constan de materia prima de importación. Además de fabricar su propia línea y vender parte de la materia prima que se utiliza fungiendo como distribuidor , se fabrican artículos sobre pedido y se realizan trabajos de maquila para terceros (perforación, corte, encolados etc.).

Ofimex es una empresa que lleva operando varios años en el mercado, por lo que conoce la demanda de sus productos en base a la experiencia.

El tipo de producción que realiza esta empresa es por lote . La maquinaria que se utiliza para las operaciones básicas (corte y perforación) es vieja y usada, contando ésta con aproximadamente 30 años.

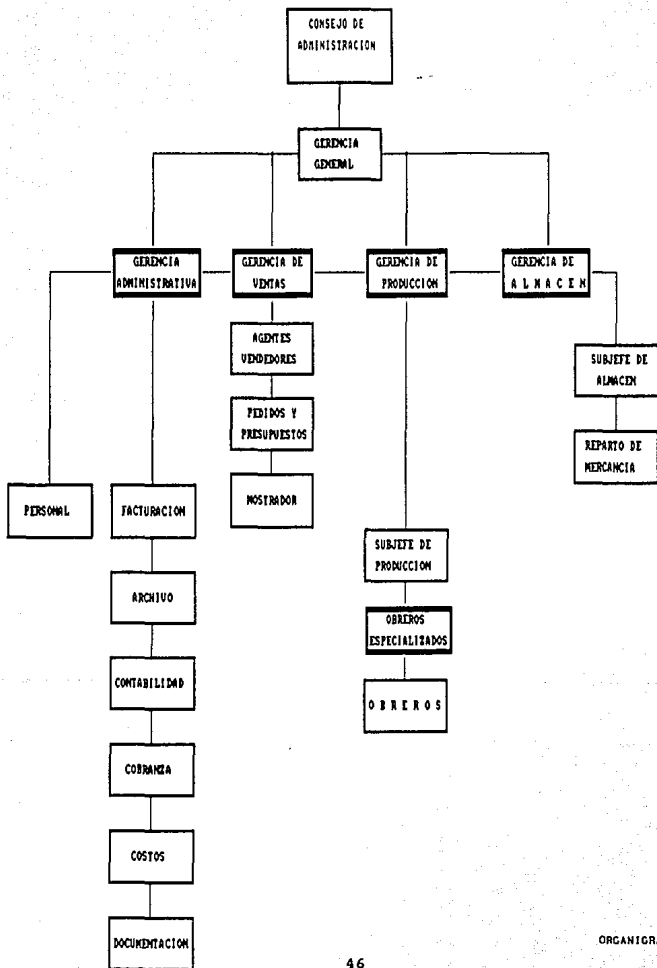
Dicha empresa se encuentra dividida básicamente en cuatro departamentos que son el administrativo , el de almacén y compras, el de producción y la sección comercial. (VER ORGANIGRAMA) .

En principio podemos decir que cada área se maneja en forma independiente, no obstante, existe una fuerte interdependencia entre las diversas secciones. Las personas al frente de cada sección cuentan con más de 10 años en la empresa habiéndose formado dentro de la misma.

A continuación se describirán en forma global los cuatro departamentos que integran a la empresa enumerando sus funciones principales .

La forma en la que se procederá durante la etapa del análisis será la propuesta por la metodología de la Investigación de Operaciones, la cual plantea un análisis desde un punto de vista sistema - subsistema . Las 4 áreas descritas a continuación las consideraré como subsistemas del sistema empresa las cuales a su vez serán consideradas como sistemas que contienen a otros subsistemas.

ORGANIGRAMA DE OFINEX



3.3 SUBSISTEMA ALMACEN

Esta área es dirigida por un Jefe de Almacén el cual cuenta con más de 10 años dentro de la empresa . El área bajo su mando se encarga de llevar el control , tanto de materia prima como de producto terminado.

El criterio bajo el cual operan los almacenes es el de máximos y mínimos siendo el kárdex la herramienta para llevar el control.En base a los registros del Kárdex, es como la empresa ha establecido sus máximos y mínimos para elaborar órdenes de fabricación y compra.

Al encontrarse un artículo de línea en su mínimo, debe de girarse una orden de fabricación, la cual será pasada al departamento de producción, iniciándose así el ciclo productivo. Si se trata de materia prima que se encuentra en el mínimo, deberá de hacerse una compra para reajustar el nivel de existencia .

A excepción de las agendas y calendarios que son artículos de temporada, podemos hablar de un comportamiento relativamente estable en el resto de los artículos de línea.

Tentativamente podemos hablar de la siguiente secuencia en la que se determina el proceso productivo .

- 1.- Se efectúa la venta de un determinado artículo y/o materia prima.
- A.- Se provee del almacén el bien al cliente dándole salida en el kárdex (artículo terminado y/o materia prima).
- B.- Se revisa el nivel de existencia del bien provisto.
- En caso que dicho nivel sea inferior al mínimo establecido, se procede a elaborar una orden de fabricación y/o compra.

Para elaborar una orden de fabricación, primeramente se revisa que haya suficiente materia prima revisando también los niveles de existencia de ésta.En caso de contar con poca existencia de la materia prima requerida,se elabora una orden de compra como sigue:

- 1.- Se establece contacto con el proveedor haciendose el pedido correspondiente.
- 2.- Se formula por escrito el pedido. (Generalmente no se envía; primordialmente se utiliza para control interno)
- 3.- El proveedor envía el material solicitado teniéndose que:
 - a) Checar que la calidad del material enviado coincida con las especificaciones del manual de calidad de materia prima de la empresa (muestreo).
 - b) Darle entrada al material registrando ésta en el kárDEX de materia prima.

Una vez revisados estos puntos se procede a elaborar el artículo estipulado con una orden de fabricación .

Para el cálculo de la materia prima necesaria existen guías de fabricación por artículo, en donde las cantidades de materia prima requeridas para su fabricación están determinadas. Mediante dichas guías el almacén calcula la materia prima para cada orden, dándole a su vez salida en el kárDEX de materia prima cuando ésta se pasa a producción.

Una vez que producción ha elaborado el producto , el almacén lo recibe y le da entrada registrando ésta en el kárDEX de artículo terminado.

Como se mencionó en la introducción, esta compañía también se dedica a elaborar productos especiales bajo pedido, siempre y cuando, dichos productos sean similares a los de la línea.

Para este tipo de órdenes, no es posible planear la existencia de materia prima ni el tipo de la misma. Normalmente, todos los pedidos especiales se elaboran con base de la misma materia prima que los de línea y cuando ésto no sucede, se procede a hacer una compra específica para dicho pedido.

Como puede apreciarse, las órdenes de fabricación que inician el proceso productivo son generadas por parte del almacén que pasa dichas órdenes a producción.

Las principales funciones que realiza el almacén son:

- * Control de existencias de materia prima y artículo terminado.
- * Compra y recepción de materiales
- * Elaboración de órdenes de fabricación y control de éstas
- * Surtido y envío de pedidos (locales y foráneos)

3.4 SUBSISTEMA PRODUCCION

El área productiva es dirigida por un Jefe de Producción o taller quien ha estado a su frente desde hace más de 20 años. El Jefe ingresó a esta compañía desde joven formándose dentro de la misma.

Dadas las características arquitectónicas de la empresa; la superficie productiva se encuentra dividida en dos. Por ello, se vio la necesidad de formar dos secciones delegándole la autoridad de una de éstas al Subjefe quien lleva trabajando más de cinco años en Ofimex y ha mostrado ser una persona eficiente y responsable.

Estas dos secciones (1 y 2) cuentan con maquinaria diferente, razón por la cual no se pueden realizar todos los trabajos en forma indistinta de taller. A pesar de que ambas secciones cuentan con maquinaria de corte, únicamente la sección (1), cuenta con la maquinaria necesaria para llevar a cabo perforaciones y engargolados.

Por otra parte, los trabajos que requieran de encolado o impresión en Offset, sólo pueden llevarse a cabo en la sección (2).

Sin entrar en detalles de maquinaria y su distribución que serán tratados posteriormente, es importante mencionar que los talleres se encuentran comunicados por un pequeño pasillo que tiene el inconveniente de ser muy estrecho y dificultar el paso del montacargas.

EL PROCESO PRODUCTIVO

La secuencia seguida en producción, depende principalmente del tipo de órdenes que ésta reciba del almacén. Básicamente existen dos tipos de órdenes de fabricación, siendo éstas las de línea y las especiales. Bajo orden especial se entienden artículos similares a los de línea con alguna modificación menor que se fabrican bajo pedido. Dado a que normalmente los clientes requieren rapidez en sus trabajos, suele dársele prioridad a estas órdenes sobre las de línea. Cuando un pedido urge, se anota en la orden de fabricación la leyenda "urgente".

El orden en el que se proceden a fabricar las órdenes de producción es determinada por el jefe de producción (taller 1) quien asigna un determinado número de obreros a cada una de ellas.

Como se mencionó anteriormente, la producción es por lote pasando un producto de un proceso a otro. Para determinar la secuencia de producción se cuentan con guías de fabricación en las cuales se especifican los pasos a seguir para la elaboración de cada artículo así como el tiempo que deberá tomar dicha fabricación. En cada guía se especifica el número de operarios que deberán elaborar cada lote pero en realidad, es el jefe de producción quien, de acuerdo a los trabajos pendientes y su urgencia, asigna el número de obreros a las órdenes.

SECUENCIA

Primeramente, producción recibe la materia prima del almacén checando que tanto la cantidad como la calidad de ésta coincida con la requerida para la orden de fabricación. En dicha orden se especifica la cantidad de insumos necesarios, así como la cantidad de artículos terminados que deberán generarse con dichos insumos. Al recibir producción del almacén la orden de fabricación acompañada de la materia prima, se anota la fecha en que producción recibe la M.P.. Cuando producción devuelve dicha orden transformada en artículo terminado al almacén, éste registra la fecha en que recibe los productos.

Mediante dichos registros es como la empresa controla la estancia de los lotes dentro de producción.

Una vez que el material se encuentra dentro del taller de producción y ha sido revisado, el jefe de producción decide en qué momento se comenzará a trabajar sobre dicho lote, lo cual dependerá de la maquinaria y personal disponibles, así como de la urgencia del pedido.

Generalmente se procura que todas las órdenes de fabricación pasen primeramente a corte, ya que esta operación es en su mayoría requerida al principio de la fabricación.

Una vez cortados los materiales conforme a la guía de fabricación, el jefe de producción asigna una cuadrilla a cada lote haciendo a una persona responsable de la orden.

Propiamente dicho, no existe una planeación de la producción sino que ésta se ejecuta sobre la marcha de acuerdo a las órdenes de fabricación que recibe producción del almacén. Podríamos decir que el plan de producción es improvisado por el jefe de producción, quien conforme a su criterio y experiencia organiza y determina la secuencia productiva fijando los tiempos de entrega.

Las tareas que se realizan en producción son básicamente de tipo manual (pegado, doblado , etiquetado ,cosido , etc), pero también se cuentan con máquinas para realizar corte , perforación, suaje e impresión.

En ocasiones, producción manda a maquilar a la calle cuando no se cuenta con la maquinaria adecuada para realizar algún tipo de trabajo o bien cuando realizar dicho trabajo en la empresa no es costeable. Los trabajos enviados a maquiladores externos salen bajo el status " órdenes de trabajo " y son controlados por el almacén.

En términos generales, producción es el encargado de fabricar los artículos estipulados en las órdenes de fabricación generadas por el almacén conforme a las guías de fabricación cuando se trata de un artículo de línea o bien, conforme a lo estipulado por el cliente (se formula una orden de fabricación especial), si se trata de un artículo especial.

Las principales actividades realizadas por producción son las siguientes:

- * Recepción de materia prima proveniente del almacén emanada de la correspondiente orden de fabricación.
- * Elaboración de artículos de buena calidad cuidando que el uso de los recursos materiales y humanos que intervienen en dicha producción sea óptimo.
- * Mantenimiento del equipo.
- * Empaquetado del producto terminado.
- * Entrega de artículo terminado al almacén.

3.5 SUBSISTEMA VENTAS

El departamento de ventas está constituido por cinco vendedores locales que también cuentan con varios años dentro de la empresa. Estos vendedores atienden a diferentes papelerías, tomando pedidos y buscando nuevos clientes. En realidad la mayoría de los pedidos que traen los vendedores, son de clientes ya establecidos. La gerencia en repetidas ocasiones le ha exigido a los vendedores traer más pedidos, pero éstos dicen que es muy difícil obtener un mayor número de pedidos dado a que los precios que maneja Ofimex son más elevados que aquéllos de la competencia y problemas de existencia.

La forma en que trabajan los vendedores es mediante un sueldo base más comisiones. Ellos deben de desplazarse por sus propios medios y no se tiene contemplado ningún tipo de gasto de representación. Los agentes reciben la misma comisión por pedidos tomados personalmente, como por pedidos hechos directamente por sus clientes a la empresa.

Se supone que los vendedores trabajan por zonas por lo que se ha repartido la ciudad en cinco áreas. De acuerdo a las políticas de venta de la empresa, ningún vendedor deberá contar con más de 60 clientes por considerarse que un número mayor de éstos, ya no les permitiría prestar un buen servicio a la clientela.

Existen ventas a través de un mostrador dentro del mismo establecimiento en el cual se atiende al comprador directo.

El área de Pedidos y Presupuestos es quién se encarga de cotizar los pedidos especiales para lo cual utiliza un machote en el que aparecen los principales puntos a considerar en una cotización. Para determinar los tiempos de entrega, pedidos y presupuestos consulta al jefe de producción.

En cuanto a la publicidad, ésta se ha hecho en forma esporádica, no contándose con ningún tipo de provisión específica. Los canales de distribución como ya se había mencionado, son las papelerías a las cuales se les da un precio de mayoristas.

Además de los vendedores locales, se cuenta con cuatro vendedores foráneos que se ocupan de cubrir la provincia realizando periódicamente diversas rutas.

Dentro del área de ventas no existe ninguna persona que funja como Gerente de Ventas y se ocupe de las quejas de clientes, publicidad, política de precios, etc. Esta labor la ha venido desempeñando el Gerente General.

Las actividades principales que se realizan en esta área pueden enumerarse como sigue:

- * Pedidos y presupuestos (cotizar pedidos especiales)
- * Atención a clientes (tomar los pedidos telefónicos)
- * Vender y visitar a clientes en forma periódica para conocer y atender sus necesidades.

3.6 SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO-CONTABLE

Esta área es dirigida por el Gerente Administrativo quien se encarga básicamente de coordinar todas las funciones de este departamento. A excepción del Gerente General; es la única persona que cuenta con estudios superiores. Esta persona es por así decirlo, el brazo derecho de la Gerencia.

Como su nombre lo indica, este departamento es el encargado de llevar la contabilidad y todos los registros que ésta involucra. Aquí es donde se lleva el control del pago de los impuestos, nómina, crédito y cobranza. Podríamos decir que esta área no sólo involucra lo contable sino también los aspectos referentes al personal.

Las principales tareas de este departamento se enumeran como sigue :

- * Elaboración de facturas
- * Registros contables
- * Cálculo y pagos de impuestos, permisos y licencias
- * Nómina, préstamos y ascensos
- * Contratación de personal
- * Autorización de crédito a clientes
- * Cobranza de los adeudos que tenga la clientela para con la empresa
- * Control de archivos de clientes locales y foráneos
- * Pago a proveedores

La forma en que se lleva la contabilidad de esta empresa, es mediante tarjetas y máquinas mecánicas. Contabilidad concentra toda la información financiera de la empresa conforme a la cual se determina cada año la rentabilidad de la misma. Por otro lado, es en este departamento donde se concentra la información que permite determinar los gastos del resto de los departamentos, mismos que sirven para costear los productos.

En lo referente al personal, esta área es la que se encarga de la contratación sin existir hasta la fecha ningún procedimiento de selección específico, aplicándose únicamente la intuición. Por otro lado, tampoco se cuentan con tabuladores de salarios, ni descripciones de puestos.

3.7 GERENCIA GENERAL

El Gerente General, se encarga de supervisar y regular la operación, así como de resolver fricciones internas y problemas no resueltos por los jefes de sección.

El Gerente General es el responsable de autorizar cualquier movimiento que afecte a toda la organización y controlar la expedición de cheques. También es el encargado de realizar las negociaciones importantes con clientes y proveedores, así como de todas las transacciones que Ofimex realiza con el extranjero.

Siendo simultáneamente accionista del grupo " APOLO " que entre otras empresas posee a Ofimex , el Gerente General tiene que supervisar a otras 2 empresas , lo que no le permite dedicarse de tiempo completo a Ofimex.

En términos Generales podemos decir que el Gerente General se encuentra fuera de la empresa un 40 % del tiempo.

Las deficiencias que el Gerente General ha venido detectando durante los últimos años se presentan a continuación por áreas :

3.8 SINTOMAS GENERALES DE LA EMPRESA

ALMACEN Y COMPRAS

- * Los inventarios físicos no coinciden con los registros.
- * Frecuentes carencias de materia prima y artículo terminado.
- * Los pedidos foráneos tardan mucho en llegar a su destino

PRODUCCION

- * No se cumplen las fechas prometidas en los trabajos especiales.
- * Variación en la calidad de los productos.
- * Las órdenes de fabricación de artículos de línea permanecen mucho tiempo en producción.

VENTAS

- * Falta de penetración en el mercado.
- * Los clientes establecidos no conocen toda la gama de los artículos que fabrica la empresa .
- * Falta de información sobre clientes establecidos como serían los productos que compran, volumen que consumen etc. (Oportunidades).
- * Poca promoción a los artículos nuevos.
- * Errores en las cotizaciones de trabajos especiales.

ADMINISTRACION

- * Falta de información oportuna sobre los estados de cuenta de clientes.
- * Carencia de reportes periódicos para la evaluación de la operación de la empresa.
- * Falta de información periódica sobre los costos de producción, almacenamiento, ventas, distribución, etc.


3.9 RECURSOS

Para la elaboración del estudio; se trabajará en coordinación con los dirigentes de cada área reportándosele directamente al Gerente General. Dicho estudio deberá concluirse en un lapso no mayor a seis meses para lo cual se tendrá acceso a toda la información de la empresa y se contará con una computadora como herramienta de trabajo.

3.10 OBJETIVOS

Los objetivos que la Gerencia desea alcanzar mediante el estudio, se resumen como sigue:

- En el corto plazo, determinar cual es la situación en la que se encuentra la empresa y plantear alternativas de solución.
- En un mediano plazo, corregir dichas deficiencias y eficientar la operación de Ofimex .
- En el largo plazo, incrementar el volumen de ventas y aumentar la participación en el mercado obteniendo mayores utilidades que repercutan tanto en beneficio de los accionistas como de los trabajadores.



CAPITULO IV

ANALISIS ORGANIZACIONAL

4.0 RESUMEN DEL CAPITULO IV

De acuerdo a los síntomas expuestos por el Gerente General en el capítulo anterior , podemos suponer que Ofimex tiene un fuerte problema de organización. Por ello, en este capítulo se realizará un análisis organizacional en el cual se revisarán los objetivos y las políticas de la empresa así como la forma en que ésta planea, controla, ejecuta y coordina sus actividades.

La información utilizada durante esta etapa, se recabó mediante entrevistas al personal, análisis de formas internas y mediante observación directa de la operación en el área de trabajo.

Una vez recabada y ordenada dicha información, se procedió a elaborar un diagrama de flujo en el cual quedó representada la operación de la empresa.

A raíz del análisis organizacional, pudo determinarse que la suposición de un problema de organización era correcta y que la estructura organizacional de la empresa no es la conveniente.

En este capítulo se detectan problemas graves en los almacenes y la producción.

Es de suponer que la empresa tiene un problema organizacional ya que de acuerdo a los síntomas expuestos por el Gerente General, podemos suponer que los problemas se deben a una falta de información, planeación ,etc..

Para contar con elementos de juicio que permitan plantear correctamente el problema y considerando los síntomas antes mencionados, se iniciará con el análisis organizacional revisando las cinco funciones siguientes:

- * DIRECCION (OBJETIVOS Y POLITICAS)

- * PLANEACION (A CORTO , MEDIANO Y LARGO PLAZO)

- * CONTROL (LO QUE LA EMPRESA DEBE HACER
CONTRA LO QUE REALMENTE HACE)

- * EJECUCION [(LO QUE LA EMPRESA HACE Y JUSTIFICA
SU EXISTENCIA (PRODUCCION)]

- * COORDINACION (LA MANERA EN QUE SE INTEGRAN
LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA)

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

OBJETIVOS Y POLITICAS

TIPOS DE POLITICAS

Básicamente existen tres¹¹ tipos de políticas en las que podemos desglosar los principios fundamentales de una organización siendo éstos los siguientes:

- a) Políticas Generales : Expresan el ideal por el cual se estableció la organización y señalan un curso definido para la acción futura.
- b) Políticas Principales: Marcan la pauta que deberá seguir la empresa en lo que respecta a las ventas, producción, finanzas, personal, almacenes, compras, y otras divisiones principales de la organización.

Las políticas principales pueden a su vez desglosarse en políticas internas y externas, siendo las internas las que rigen el manejo interno de la empresa y externas las que sirven como lineamiento para la interrelación de la empresa con el exterior.

- c) Políticas Secundarias : Estas políticas señalan el camino para las rutinas y el sistema que debe ser utilizado en los diversos departamentos. Son más concretas y específicas que las generales y principales y deben estar en armonía con las anteriores.

A continuación se señalarán las políticas generales y principales sin entrar al detalle de las políticas secundarias que serán tratadas en un futuro. Las políticas se señalarán por departamento, en el mismo orden en que se expusieron los síntomas por el Gerente General .

4.1 DIRECCION - OBJETIVOS Y POLITICAS

De acuerdo al Acta Constitutiva de la empresa, su objetivo es el de abastecer a las oficinas con artículos de papelería que auxilien en la archivación del trabajo.

De acuerdo a la plática sostenida con el Consejo de Administración, el objetivo antes mencionado, deberá de cumplirse bajo las siguientes condiciones:

A).- Que la empresa sea rentable sin haberse fijado previamente una tasa interna de retorno. Sin embargo, dada la experiencia de los últimos 10 años, siguiendo los mismos métodos de organización, control de calidad, etc; ha resultado positiva (13% sobre ventas antes de impuestos).

B).- Se pretende que los productos que vende la empresa sean de la mejor calidad y presentación para OFICINAS y no para estudiantes, pasando dicho mercado a un segundo plano.

C).- Se pretende contar con una mayor participación en el mercado nacional pues si bien fue pionera en muchas líneas, hoy debido a la competencia su imagen ha quedado rezagada sin incrementarse considerablemente su volumen de venta.

P O L I T I C A S P R I N C I P A L E S
Y O B S E R V A C I O N E S

4.2 POLITICAS DE ALMACENES

1) Deberá comprársele a los proveedores que ofrezcan el mejor precio por una misma calidad.

No se cuenta con un sistema o persona que investigue nuevas fuentes de aprovisionamiento y de hecho, la información que se tiene sobre los proveedores no se encuentra al día y concentrada, que permita consultarse fácilmente. Actualmente no es posible cumplir esta política.

2) El Jefe de Almacén deberá hacer sus pedidos de compra en forma automática y conforme a los requerimientos de la empresa, para que no falte la materia prima.

Esta política sí se lleva a cabo pero en forma deficiente ya que el sistema de inventarios (Kárdex) no se lleva en forma correcta por lo que el almacén:

a) No se entera oportunamente de la carencia de materia prima

b) No cuenta con estadísticas recientes para conocer los requerimientos actuales de la empresa

3) Antes de hacer una compra, el Jefe de compras deberá comunicarse con el proveedor para saber si no han habido incrementos en los precios de la materia prima.

No es posible verificar si dicha política se cumple ya que no existen normas que indiquen lo que debe hacer el Jefe de compra en caso de haber un aumento. Esta política actualmente no tiene sentido.

4) El almacén debe verificar que la cantidad de materia prima que le entrega el proveedor y la calidad de ésta concuerde con la solicitada.

No se realiza esta labor en forma regular por:

a) No contar con un procedimiento de muestreo determinado para el control de la calidad

b) Falta de personal, con conocimientos suficientes para realizar dicha labor.

5) Toda orden de pago deberá de ir amparada por la entrada de almacén, la cual deberá ir firmada por el Jefe de Almacén ya que servirá para control interno.

Si se realiza

6) Se pagarán las compras de materia prima de contado para obtener el descuento por pronto pago.

Si se realiza pero debería de hacerse una revisión si es conveniente esta política para todos los productos ya que en ocasiones el porcentaje de descuento es muy pequeño y podría ser más atractivo comprar a crédito. También hay que considerar los descuentos por volumen.

7) Los descuentos en las facturas de los proveedores deben ser revisados y cotejados con los anteriormente pactados.

Si se realiza.

8) Los materiales de poco uso que se requieran para órdenes de fabricación especiales serán comprados exclusivamente para dichas órdenes .

No siempre se realiza ya que cuando en forma relativamente frecuente se usa determinada materia prima para trabajos especiales, el jefe de almacén compra por adelantado, en volúmenes considerables.

9) Deberá llevarse un control de la materia prima y de los artículos terminados mediante un kárdex.

Si se lleva dicho control, sin embargo:

El control es deficiente porque el kardista:

- a) No lleva al día el Kárdex por retrasos en facturación
- b) No recibe información 100 % fidedigna
- c) Las tarjetas del Kárdex no estipulan máximos ni mínimos.
- d) La clasificación de los materiales no es conveniente ya que existen muchos artículos sin clave y no se tienen claves diferentes para casos en donde un mismo artículo se produce en diferentes colores a pesar que la experiencia ha demostrado que existe una relación entre la demanda y el color de un producto.

10) Todo artículo deberá contar con un máximo y mínimo que permita efectuar compras a su debido tiempo y en cantidades adecuadas. Las guías de fabricación deberán actualizarse regularmente quedando establecidos los requerimientos de materia prima, mano de obra y tiempo máquina para cada artículo.

Los máximos en gran parte de los artículos no corresponden a las circunstancias de demanda actual ya que fueron fijados hace cinco años. La misma situación prevalece en los mínimos que además de estar incompletos, se encuentran archivados por separado. Los máximos se encuentran anotados en las guías de fabricación y los mínimos en un cuaderno en lugar de encontrarse ambos registrados en las tarjetas del Kárdex donde serían de mayor utilidad.

11) Los pedidos foráneos deberán despacharse los sábados.

Debe considerarse enviar los pedidos al menos dos veces por semana para no retrasar tanto las entregas foráneas.

12) Los faltantes de pedidos se enviarán únicamente cuando el monto sea superior a \$ 50'000 pesos.

Esta política debe de considerar excepciones con clientes importantes ya que esta práctica deteriora la imagen de la empresa. Esta política ya contempla faltantes que no debieran existir (caso ideal).

13) Deberá hacerse un recuento físico del inventario una vez por año.

A pesar de que sí se lleva a cabo, deberían implantarse conteos rotativos para tener un mayor control ya que año con año se observan importantes diferencias entre los registros del Kárdex y la realidad.

4.3 POLITICAS DE PRODUCCION

1) Se fabricarán los productos estipulados en las órdenes de fabricación generadas por el almacén conforme estas se vayan recibiendo.

A pesar que fabricación debe producir las órdenes conforme el almacén se las vaya pasando , es rara la vez en que concuerda la secuencia de producción con el orden en el que pasó las órdenes el almacén .

2) La fabricación de los artículos deberá apegarse a lo marcado en las guías de fabricación en cuanto a tiempo y consumo de materiales.

No se cumple esta disposición ya que el jefe de producción varía continuamente el número de personas que trabajan en cada orden, por lo que no es posible conocer el tiempo efectivo que se le invirtió a cada trabajo. En cuanto al consumo de materiales, habría que llevar un control de sobrantes o piezas defectuosas cosa que no se hace. Es importante remarcar que el tiempo anotado en las guías de fabricación básicamente se refiere al tiempo con fines de costeo. A pesar de que al reverso de las guías de fabricación existen anotaciones que indican el número óptimo de operarios para cada labor de fabricación, hacemos notar que no existe un balanceo de líneas ,por lo que tampoco existen estandares de eficiencia.

3) El orden de la fabricación se determina conforme a la urgencia de cada pedido, dándosele en general preferencia a las órdenes especiales.

Es importante revisar dicha política y determinar que tanto le conviene a la empresa darle preferencia a los trabajos especiales dejando que los de línea se retrasen ya que esto perjudica la imagen de la empresa al incrementar sus faltantes en artículos de línea.

4) Producción deberá revisar que el material que le entrega el almacén sea el requerido en catidad y calidad para elaborar la orden de fabricación.

No se realiza. Frecuentemente hasta que se procesa la materia prima se detectan sus problemas de calidad donde ya no es posible reclamarle al proveedor. Por otro lado, los faltantes, según producción se deben a que el almacén no entregó la materia prima completa .Lo que no explica es porqué firmó de recibido en la hoja de control del almacén .

5) Cada viernes deberá limpiarse y engrasarse la maquinaria.

Si se realiza.

6) El jefe de producción deberá estar pendiente que se hagan las reparaciones necesarias a la maquinaria evitando que ésta se encuentre fuera de servicio.

El jefe de producción no informa inmediatamente a la Gerencia de descomposturas o fallas en la maquinaria. Debería haber alguna persona que se dedicara primordialmente al mantenimiento, ya que frecuentemente existen retrasos en la producción por tenerse maquinaria fuera de servicio

7) El personal de reciente ingreso no deberá de hacer uso de maquinaria peligrosa sin supervisión para evitar accidentes y averías a la misma.

Si se efectúa para seguridad del personal nuevo. El problema es que no existen planes específicos de capacitación para que el personal aprenda a utilizar la maquinaria y en ocasiones éste, después de haber recibido algunas indicaciones de personas con poca más experiencia, toma la máquina y la descompone ó echa a perder la mercancía por realizar equivocadamente una operación.

4.4 POLITICAS DE VENTA

1) Siempre se le dará un precio inferior a las papelerías ya que éstas representan el canal de distribución de la empresa y no se tiene interés de competir contra éstas frente al consumidor

En ocasiones, si el mayorista no promueve adecuadamente los productos de la empresa, éstos no llegan al consumidor final. Como se mencionó al inicio, la fuerza de ventas únicamente atiende a papelerías que son el canal de distribución y no promueve los artículos en empresas, escuelas, etc..

Dado a que únicamente un 9 % de los clientes son grandes distribuidores y el resto pequeños expendios que no tienen la posibilidad de promover los artículos fuera de sus locales, consideraría la posibilidad de darles un mayor descuento a los clientes de volumen y crear una nueva fuerza de venta con precios intermedios entre el precio a gran distribuidor y público que promoviera los artículos en empresas que a fin de cuenta , son el consumidor final.

| | |
|-------------------------|--------|
| GRANDES DISTRIBUIDORES | - 40 % |
| PEQUEÑOS DISTRIBUIDORES | - 30 % |
| EMPRESAS CONSUMIDORAS | - 20 % |

2) Toda venta deberá facturarse y no se dará ningún tipo de gratificación a jefes de compra.

Este tipo de políticas son las que contribuyen al prestigio de una empresa.

3) No se cuenta con ninguna política o presupuesto que contemple la publicidad. Esta se hace en forma esporádica aprovechando recortes y desperdicios.

Me parece excelente la forma en que se ha aprovechado el recorte pero considero importante destinar al menos un porcentaje del costo del producto a publicidad. Dicho porcentaje , lo destinaría primeramente para adquirir mejor material de soporte para los vendedores como serían catálogos de venta, muestrarios, listas de precios etc.

4) Se procurará contar con una amplia gama de productos que sirvan como " gancho " para atraer a una mayor clientela.

Tal vez no sea mala esta política pero considero que se ha llevado a un extremo que ya no resulta costeable. ¿ Qué tanto pueden servir de gancho productos en los cuales se vende una pieza al mes ?

5) El servicio de entrega a domicilio deberá de ser en menos de 24 hrs., a partir de la solicitud de compra.

Esta política no siempre se cumple ya que únicamente sale a repartir una camioneta, (a pesar de contar con dos) y no va a entregar a todas las zonas de la ciudad. Debería de revisarse el sistema de reparto y tal vez emplear por lo menos la otra camioneta para dar un mejor servicio. Si observamos el número de remisiones de mostrador, veremos que gran parte de los clientes recogen su mercancía por no tener un servicio que cumpla con sus necesidades. Hay que señalar que una de las banderas de Ofimex ha sido su servicio. Podría tal vez pensarse en programar rutas de reparto por zona.

6) Para pedidos especiales se contempla un tiempo de entrega de dos semanas y el cliente deberá dejar un anticipo del 50%.

La política del adelanto del 50% generalmente sí se cumple aunque la mecánica de su procedimiento no está del todo clara pudiendo llegar un pedido especial al taller sin haberse cobrado aún el anticipo. Esto se debe a que ventas para dichos pedidos al almacén sin que se haya cobrado el anticipo y el almacén elabora la orden de fabricación sin cerciorarse que exista anticipo. Por otro lado, habría que revisar la política de entrega a 15 días (dictada por el Jefe de Pedidos) ya que el tiempo de entrega de un trabajo especial no se puede generalizar. Este depende de su complejidad, volumen, materiales etc., Hay que encontrar un método sencillo que permita determinar correctamente las fechas de entrega.

7) Se otorga un descuento del 7% por pronto pago hasta 10 días despues de fecha factura.

Si se cumple aunque también debería fijarse una política de excepción, si el cliente aún tiene facturas vencidas.

8) Para descuentos especiales deberá consultarse al Gerente General.

Esta política se ha llevado prácticamente al extremo por lo que frecuentemente los agentes de ventas distraen al Gerente General para que éste les autorice descuentos especiales. Debería fijarse una escala de descuentos y dejar la posibilidad de descuentos especiales únicamente para pedidos de volúmenes muy superiores a los usuales.

9) Todo el personal del Departamento de Ventas deberá promover la venta de todos los productos de Ofimex, sin existir ramificaciones o personal especializado en líneas de productos.

Esta política en parte es consecuencia de la carencia de un Gerente de Ventas que planee y oriente a la fuerza de ventas. Podría pensarse en una fuerza de ventas organizada por línea de producto que permita atacar mejor al mercado de Ofimex considerando que se tienen clientes de distinto tipo. Si estas diferencias se toman en cuenta, el desempeño del área de ventas podría ser más eficiente.

10) Los vendedores no deben de contar con una cartera mayor a 60 clientes.

Esta política me parece buena ya que pretende asegurarle a los clientes un determinado nivel de servicio. Sin embargo, los vendedores cuentan con más de 60 clientes de los cuales visitan en forma regular a la minoría. Si se desea asegurar el nivel de servicio que el cliente debe recibir por parte del agente, habría que agregar una política que especifique un número de visitas, llamadas etc., mensual.

11) Cada vendedor contará con su cartera de clientes y su zona de operación no debiendo invadir clientes o zonas que no le correspondan.

Esta política sí se lleva a cabo pero se instauró cuando los agentes ya contaban con una cartera muy heterogénea en lo que a zonas se refiere; mismas que no fueron reordenadas. Es decir, que esta política fue para que dicha heterogenización no se incrementara. Habría que analizar una reorganización de las zonas mediante el intercambio de clientes ya que así se aprovecharía eficientemente el tiempo de los vendedores al tener éstos agrupados a todos sus clientes en una área.

12) No existen políticas en cuanto a reportes o rutas que deberán realizar los vendedores.

Esto se debe nuevamente a la falta de un gerente en el área de ventas. Considero de vital importancia que se establezcan políticas al respecto y sobre todo, que existan controles para verificar que las políticas se cumplan.

13) No existen políticas que establezcan cuotas de venta por vendedor.

Creo que hace falta una política que dicte mínimos , sobre todo para los agentes con salario base ya que un agente que no vende, no sólo percibe un salario extra, sino que descarta la posibilidad de crecimiento para la empresa. No sólo hay que cuantificar lo que le cuesta a la empresa los salarios de ventas sino también, lo que le cuesta dejar de vender. También es importante que las comisiones sean pagadas sobre ventas cobradas y no sobre ventas facturadas incitando al vendedor a apoyar la cobranza .

14) Los vendedores de plaza deberán checar tarjeta a la hora de entrada y a la hora de salida.

Si se cumplen aunque los vendedores son el personal más impuntual de la empresa y no se ha tomado ninguna medida al respecto.

15) A los vendedores de plaza, se les paga la misma comisión por un pedido telefónico que por un pedido tomado directamente al cliente.

Considero importante modificar dicha política ya que creo que ésta ha propiciado que los vendedores no visiten con regularidad a sus clientes y se limiten a hablarles, o en el peor de los casos , que éstos se comuniquen con la empresa. Personalmente considero que deberían devengar un porcentaje menor de comisión por pedidos telefónicos respecto a los directos o en su defecto, debiera controlarse la visita que realizan los agentes.

16) Para los vendedores foráneos, no existe un sueldo base. Se les remunera con una comisión del 8 % sobre pedidos "agente " y un 5% en pedidos recibidos directamente de sus clientes.

Esta política creo que ha sido adecuada siendo notorio el número de pedidos hechos por los agentes. Sin querer sacar conclusiones precipitadamente, puede suponerse una relación entre la política de pagar una menor comisión en pedidos telefónicos con la baja proporción de estos en ventas foráneas.

4.5 POLITICAS FINANCIERAS Y CONTABLES

1) Como se mencionó en los objetivos generales, no se ha establecido ningún margen de utilidad específico.

Creo que es muy importante fijarse objetivos muy concretos y metas a alcanzar ya que sólo así sabremos hacia donde vamos y si nos encontramos más cerca de nuestros objetivos que en el pasado. No obstante, primeramente es necesario, conocer cual es el punto de partida (situación actual) para poder fijar metas alcanzables.

2) No existen políticas presupuestales

Complementando lo anterior, las políticas presupuestales son controles para regular los egresos a manera que estos no se excedan y mejor contribuyan a la persecución de las metas establecidas.

3) Todas las operaciones y ampliaciones que realice la empresa deberán financiarse con recursos propios.

Antes de fijar dichas políticas, sería conveniente conocer el costo del dinero propio y revisar si no pudiese ser más atractivo en un momento dado , solicitar crédito considerando beneficios fiscales u otros. Si se desea crecer más rápidamente, el financiamiento externo será imprescindible.

4) Si un cliente de crédito no paga a los 30 días se le envía un recordatorio informándole que tiene que ponerse al corriente en sus pagos suspendiéndosele el crédito hasta que se ponga al corriente.

Esto si sucede aunque no en forma automática por no existir buenos controles. La autorización y/o cancelación del crédito, depende en cierta medida de la memoria de la persona encargada de crédito y cobranza. Nótese que existen bastantes clientes de crédito que no tienen asignado un número de cuenta, lo cual entorpece el control de la cartera.

5) Todos los adeudos derivados de la operación de la empresa, deberán liquidarse en forma inmediata, tratando de obtener los mejores descuentos.

Es conveniente determinar dicha política en función a las condiciones de pago y descuento de los proveedores y las condiciones que la empresa ofrece a sus clientes. Actualmente se ha venido comprando de contado y vendiendo a crédito con lo que la empresa ha venido financiando a los clientes lo cual cuesta. Sin pretender desechar esta política que también contribuye a un buen prestigio comercial ante proveedores, creo que en algunos casos sería más conveniente comprar a crédito sobre todo si la mercancía permanecerá mucho tiempo en bodega.

6) Todos los pagos por concepto de impuesto deberán de realizarse conforme a la ley en forma oportuna.

Sin comentarios.

7) Deberá elaborarse un balance por lo menos una vez por año

Considero que el balance debería de hacerse con mayor frecuencia para poder darle un mejor seguimiento a la empresa.

4.6 POLITICAS DE PERSONAL

1) Existe un reglamento interno de trabajo en el cual se establecen normas generales de disciplina que deberá observar todo el personal contratado.

Un gran porcentaje del personal no conoce el reglamento interno de trabajo .

2) Todos los empleados deberán de registrar su hora de entrada y de salida.

No obstante que existe un margen de 15 minutos en la hora de entrada, parte del personal aún lo excede sin haberse tomado medidas al respecto .

3) No se han establecido mínimos de estudios para la contratación de personal. El promedio de estudios del personal de la empresa es de secundaria.

Esto debería de considerarse, sobre todo para puestos altos e intermedios. El Jefe de Almacén cuenta con secundaria y el Jefe de Producción con primaria dificultándosele parte de sus labores.

4) El personal no debe salir sin autorización del inmueble.

Al igual que en la hora de entrada, no han habido controles al respecto .

5) El jefe de cada área es el autorizado para otorgar permisos de salida o de llegar tarde al personal.

En la práctica, el Gerente Administrativo ha sido la persona que dá los permisos.

6) En lo que a prestaciones se refiere, únicamente la empresa se apega a lo marcado por la ley sin embargo; para retiros voluntarios la empresa ha contemplado algunas adicionales.

No es conveniente dar mayores prestaciones en los retiros sino a aquellas personas que han venido cooperando positivamente con la empresa. ¿ De que sirve dar incentivos a alguien que se va y no al que se queda?

7) No hay políticas de sueldo ni tabuladores, dándose generalmente los aumentos conforme a los movimientos del salario mínimo. En ocasiones especiales, puede existir un aumento mayor al marcado por la ley ,siendo otorgado éste por la Gerencia General.

Esta política ha traído como consecuencia que todos los niveles de salario se modifiquen de acuerdo a los movimientos del salario mínimo. Por otra parte, si observamos los sueldos, no existe congruencia entre los puestos y sus percepciones habiendo puestos con menor sueldo que dirigen personal de mayor sueldo.

8) Los empleados tendrán derecho a un préstamo por la cantidad de un mes de salario sin intereses.

Es una buena prestación. Creo que sería recomendable estudiar la posibilidad de otorgar vales de comida ya que además de ser atractivos para la empresa desde un punto de vista fiscal, ayudan al empleado.

9) Las promociones o ascensos, generalmente las decide la Gerencia conforme a su apreciación. Las vacantes de puestos que puedan existir las contrata el área Administrativa previo aviso de las áreas involucradas.

Uno de los motivos por los cuales se presenta la situación mencionada en el punto siete, se debe a que frecuentemente el personal es removido para cubrir vacantes cuando las personas que cubrirían dichos puestos se retiran y dada la importancia de éstos, se requiere que alguien supla la vacante en forma inmediata. No ha habido un plan de capacitación y carrera para el personal.

10) No existen políticas de incentivos o bonos.

Sería conveniente pensar en esto para incrementar la productividad de la empresa.

11) La política de contratación, consiste en reclutar elementos mediante anuncios en el periódico o bien, recomendados o parientes del personal que labora dentro de la empresa, solicitando de éste únicamente 2 cartas de referencia, carta de antecedentes no penales, constancia de estudios, acta de nacimiento y cartilla liberada. La contratación la determina el Gerente Administrativo tras una previa entrevista.

Para elementos de más nivel, debería hacerse una selección más rigurosa y no permitirse que exista parentela dentro del negocio para evitar, favoritismos, fricciones innecesarias y otras situaciones anómalas. Por otra parte, las delegaciones ya no expiden cartas de antecedentes no penales por lo que este requisito ya no podrá ser cubierto. La empresa debe establecer máximos de edad para sus contrataciones dependiendo del puesto e investigar perfectamente a su personal.

4.7 PLANEACION

RELACION CON EL MEDIO AMBIENTE

Se planea la reestructuración de la empresa y sus departamentos mediante el análisis de la situación actual .

Actualmente, al no existir propiamente un organigrama en papel, se ha enfatizado en planear la distribución del trabajo interno con objeto de hacerlo más eficiente y definir las responsabilidades de cada puesto (análisis de puestos y funciones)

Planear es pensar a corto, mediano y largo plazo, como lograr que el objetivo principal de la empresa se cumpla. Es decir, que ésta sea más rentable y aumente su participación en el mercado. Como punto de partida, se ha planeado integrar de mejor manera la distribución del espacio que ocupa el negocio para optimizar las áreas de trabajo.

Se planea adquirir nuevo equipo de trabajo (maquinaria) para hacer frente a la demanda .

El equipo de comunicación (teléfonos, fax, transporte) se está renovando y ampliando para lograr mayor captación de negocios y su atención adecuada.

PLANEACION EN ALMACEN Y COMPRAS

Es evidente una falta de planeación en este departamento, ya que las compras y órdenes de fabricación suelen elaborarse cuando la materia prima o el artículo terminado han llegado a cero.

Este departamento no cuenta con datos estadísticos como lo serían las ventas mensuales por artículo, consumos promedio de materia prima, tiempo de entrega de proveedores, etc., que le permitan planear en forma correcta sus compras y órdenes de fabricación.

Por otro lado, no se ha planeado contactar proveedores alternos para no depender de un sólo proveedor, lo cual en repetidas ocasiones ha causado muchos trastornos.

Actualmente la forma de operar o planear sus compras y necesidades de artículos es a " ojo ". Esto quiere decir, que se elaboran órdenes de compra / fabricación dependiendo de que tan llenos se vean los anaqueles de materia prima como de artículo terminado. Una vez que se determina comprar materia prima o elaborar una orden de fabricación, la cantidad por la cual se deberá de hacer la orden de fabricación o compra es conforme a los máximos.

Los máximos con los que se trabaja en la actualidad, fueron determinados hace 5 años sin haber sido revisados desde entonces. En cuanto a los mínimos, éstos están incompletos y tampoco se han vuelto a revisar.

PLANEACION DE LA PRODUCCION

Dado a que producción nunca sabe que órdenes de fabricación le va a pasar el almacén, la planeación de la producción se dificulta enormemente. Por ello, la producción se planea en forma casi inmediata por el jefe de producción y conforme a la urgencia de cada pedido, las máquinas y el personal disponible. En términos estrictos, no existe planeación.

PLANEACION DE LAS VENTAS - MERCADOTECNIA

Hoy día, en el departamento de ventas no existe ningún tipo de planeación, siendo cada vendedor quien establece su ruta diaria. No se cuenta con ningún tipo de plan de mercadotecnia y cada vendedor distribuye su tiempo a su conveniencia.

PLANEACION EN ADMINISTRACION - CONTABILIDAD

Por ahora, no existe ningún tipo de planeación fiscal ni tampoco presupuestal. En lo referente a personal, no existe ningún plan de capacitación. En cuanto a la seguridad del inmueble y el personal, se cuentan con diversos seguros que cubren los accidentes que pudiesen llegar a ocurrir.

4.8 CONTROL

LO QUE LA EMPRESA DEBE HACER CONTRA LO QUE REALMENTE HACE

ALMACEN Y COMPRAS

El almacén debería de controlar sus existencias mediante un kárdex lo cual en la actualidad no se hace ya que la persona encargada se retiró y el kárdex se ha atrasado tanto, que ya no vale la pena ponerlo al corriente antes del próximo inventario físico. Independiente a esta situación, las tarjetas del kárdex no cuentan con anotaciones de mínimos ni máximos. Esta situación no le permite al kardista detectar el momento de reordenar, razón por la cual ha sido el almacenista quien ha venido detectando la falta de existencia en forma visual.

Normalmente el Jefe de Compras debe de hacer las compras con suficiente anticipación para que no se agote la materia prima. Esto no sucede ya que se realizan las compras cuando la materia prima se ha acabado o está tan próxima a terminarse que no cubre el tiempo de entrega del proveedor.

Todas las compras que inicialmente se hacen en forma telefónica, deben registrarse mediante un pedido escrito que tiene como finalidad controlar los egresos y darle un seguimiento a las compras. Frecuentemente, el jefe de almacén olvida elaborar los pedidos escritos haciendolo hasta que la mercancía llega, no existiendo control.

PRODUCCION

Las órdenes de fabricación deben permanecer menos de 15 días en producción y en realidad más de un 40% permanecen un lapso mayor a los 20 días en los talleres.

Ninguna máquina deberá de estar inactiva por descompostura y en caso de presentarse, ésta deberá de reportarse en forma inmediata a la Gerencia para que se tomen las medidas necesarias. Dicha disposición frecuentemente no se observa, teniéndose equipo inactivo lo cual ha retrasado la producción

Por último, es importante mencionar que la calidad que se tiene en los productos es inferior a la deseada, lo cual se debe a:

- * Falta de control en la materia prima
- * Supervisión e instrucción insuficiente al personal
- * Maquinaria en malas condiciones

ADMINISTRACION - CONTABILIDAD

La cobranza debe ser inmediata cosa que no sucede ya que el método de registro actual no permite llevar un buen control y un manejo rápido de la información.

El sistema contable no permite conocer en forma certera los costos de las diferentes áreas teniéndose que prorratear éstos. No se tiene un sistema que permita conocer y controlar perfectamente los costos por producto, etc..

4.9 EJECUCION

LO QUE LA EMPRESA HACE Y JUSTIFICA SU EXISTENCIA

La empresa fabrica básicamente artículos de papelería para oficina mediante los cuales pretende suplir la demanda de artículos de oficina de buena calidad.

En la actualidad, la empresa fabrica alrededor de 300 artículos diferentes y si a éstos agregamos las variantes de color, éstos suman un total de 700.

No obstante que un buen porcentaje de estos artículos cuentan con poca demanda, se les sigue fabricando por tradición y porque se considera que sirven como gancho para atraer a la clientela.

Dado a que el sistema contable utilizado actualmente por la empresa no lleva un costeo por artículo, resulta difícil conocer a ciencia cierta la contribución marginal de cada producto debido a que los gastos por concepto de fabricación se prorratan de acuerdo al porcentaje de horas hombre requeridas para la fabricación de cada artículo.

No obstante, se tiene una idea de los artículos que contribuyen significativamente a los ingresos de la empresa y de aquellos que son poco representativos.

4.10 COORDINACION

LA MANERA EN QUE SE INTEGRAN LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Al inicio se mostró un organigrama conforme al cual se supone quedan establecidos los niveles de jerarquía de cada departamento. En realidad, el organigrama que se presenta en la siguiente página muestra los niveles de jerarquía que realmente se manejan en la empresa.

Ahora bien, dado a que el organigrama original y las jerarquías no se respetan, la coordinación no se ha llevado a cabo como debería. Las obligaciones y responsabilidades de cada persona no están definidas lo cual se presta al desorden. Algunos ejemplos de ello, han sido las intervenciones por parte del área contable en producción o bien, de ventas en los almacenes. Otros ejemplos en los que se refleja la falta de coordinación entre los departamentos de la empresa son los siguientes :

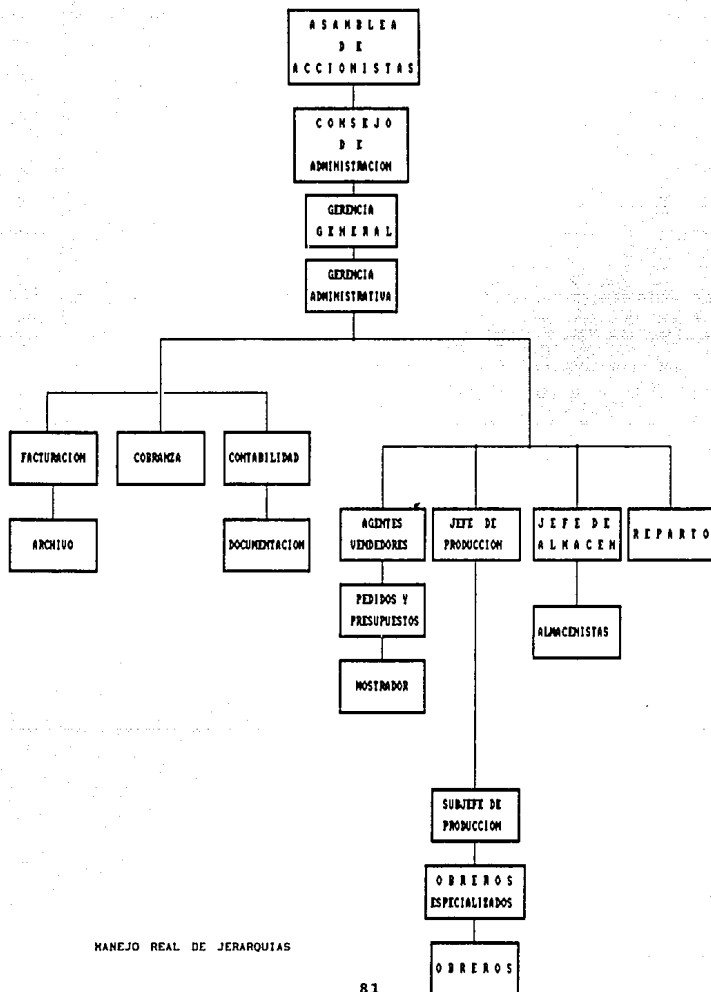
* Almacén elabora órdenes de fabricación sin consultar a ventas ni informar a producción

* Producción no informa oportunamente a la Gerencia de los problemas que se le presentan, dejando que lotes se lleguen a atrasar más de 100 días.

* Contabilidad suspende el crédito a clientes morosos sin comunicárselo a ventas.

* El área administrativa dispone del personal de producción y almacenes sin dar aviso a los jefes.

MANEJO REAL DE JERARQUIAS EN OFIMEX



OBSERVACION GENERAL

Una vez hecho el análisis organizacional, podemos constatar que la suposición de un fuerte problema organizacional es correcta.

El organigrama actual, además de no ser respetado, no es lógico y adecuado a las necesidades presentes de la empresa estando sin definición las jerarquías, los puestos y las funciones así como responsabilidades de cada persona.

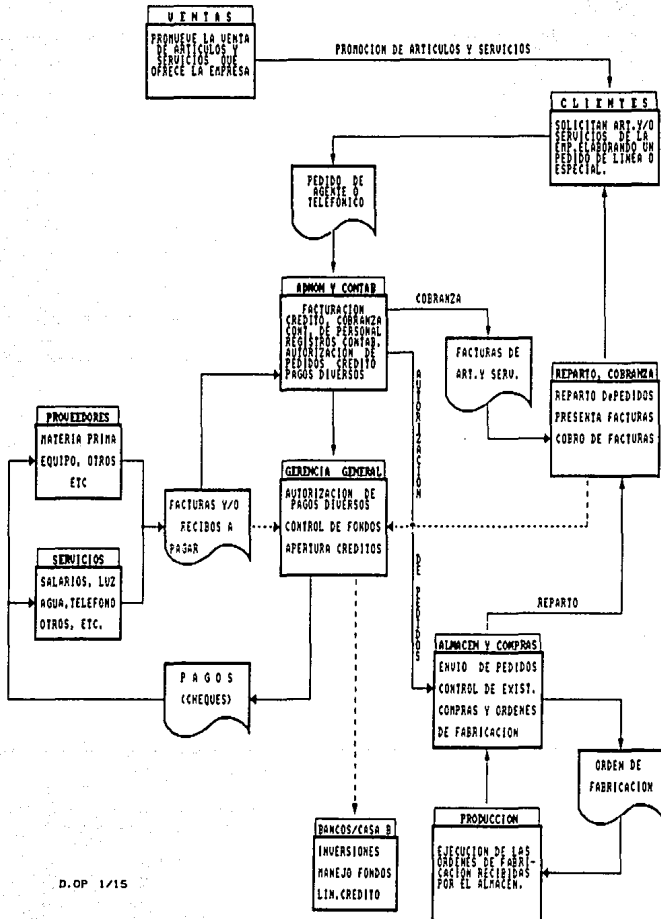
Por otra parte, las políticas de venta, crédito, inventarios, producción, compras y finanzas no son precisas en la mayoría de los casos y tampoco se adecúan a la realidad de la empresa (ver comentarios sobre políticas).

4.11 DIAGRAMAS DE OPERACION

A continuación y como complemento a la etapa de estructuración y formulación del problema, se presenta el diagrama de operación de Ofimex mediante el cual se pretende analizar la ejecución de las actividades en forma detallada y determinar que deficiencias que se tienen a nivel operativo. El diagrama de operación, además de mostrar el orden en que se ejecutan las actividades y las áreas involucradas en cada una de éstas, viene acompañado con observaciones para todas aquellas operaciones en donde pudieron detectarse deficiencias importantes.

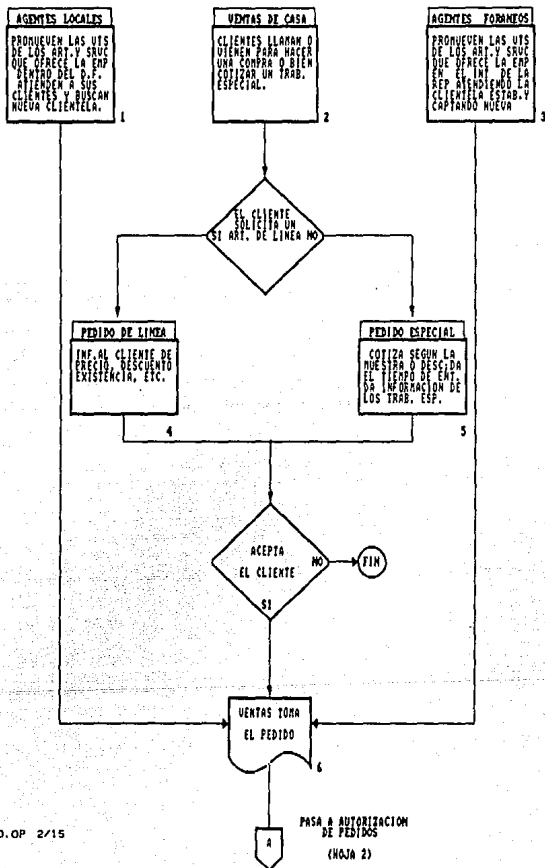
Para ubicar en forma rápida y sencilla el lugar en donde se detectó cada deficiencia, las observaciones indican mediante una H (de hoja) y dos números; la hoja (primer número) y el bloque (segundo número) al que hacen mención.

DIAGRAMA GENERAL DE OPERACION



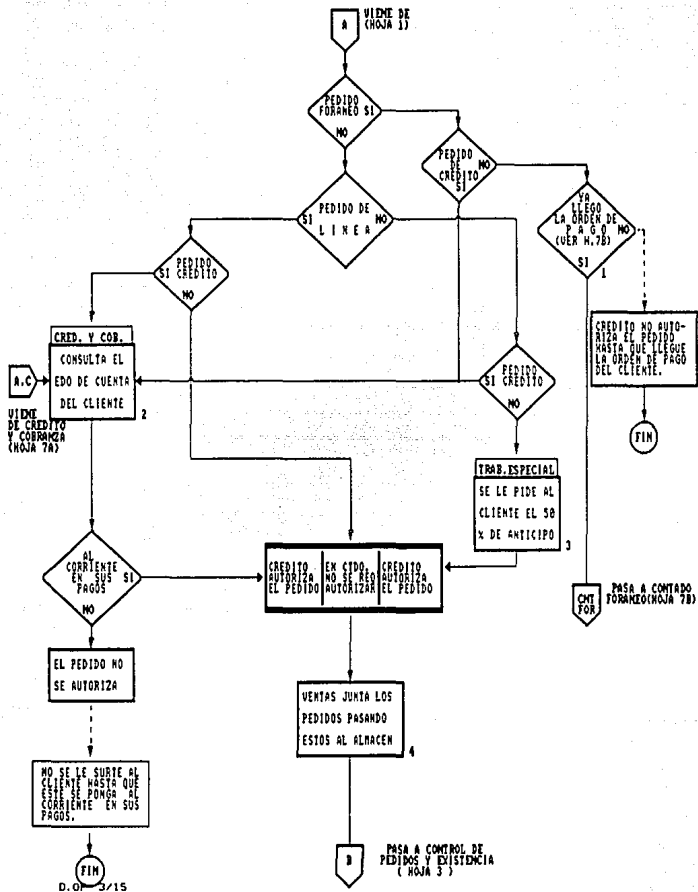
PROMOCION DE ARTICULOS

V E N T A S



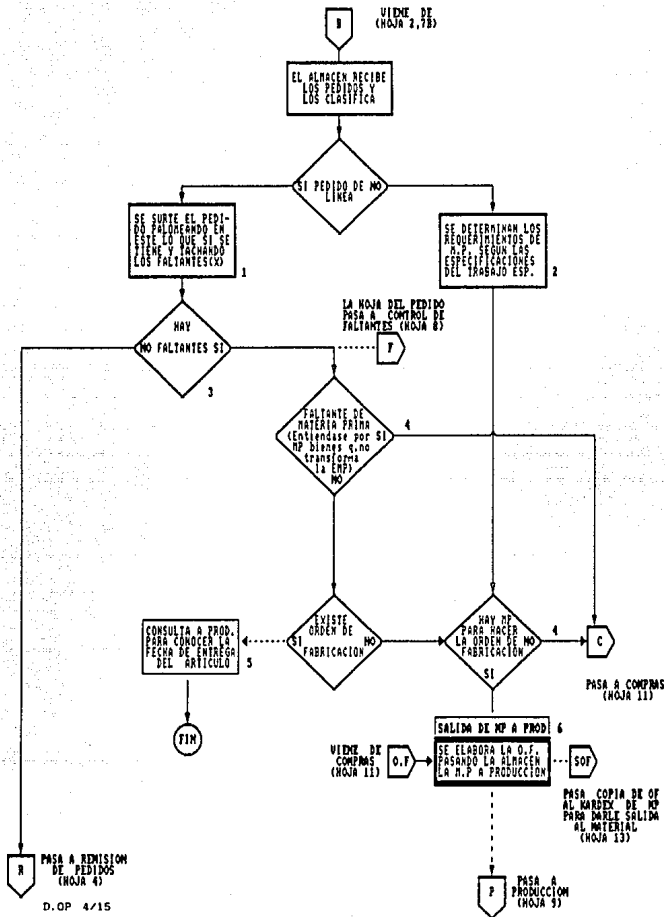
AUTORIZACION DE PEDIDOS

ADMON Y CONTAB



CONTROL DE PEDIDOS ,ELABORACION DE O.F. Y COMPRAS

ALMACEN

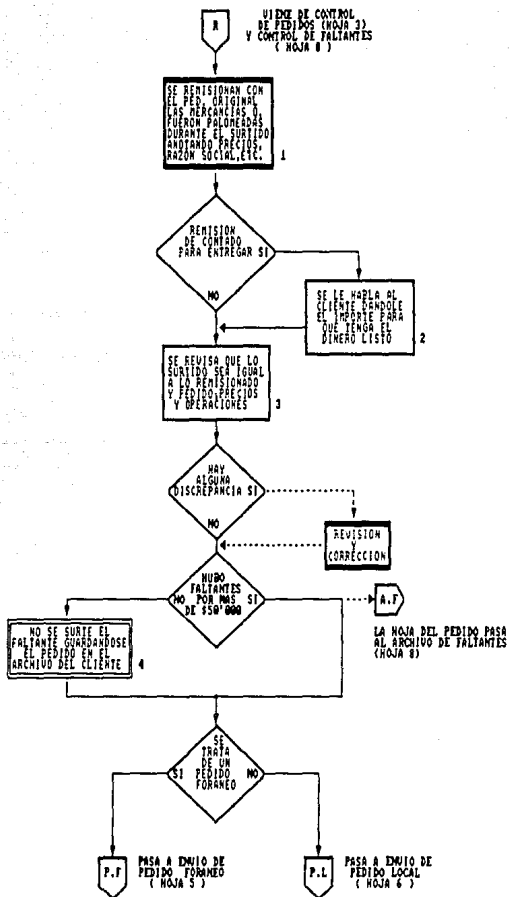


D.OP 4/15

HOJA # 3

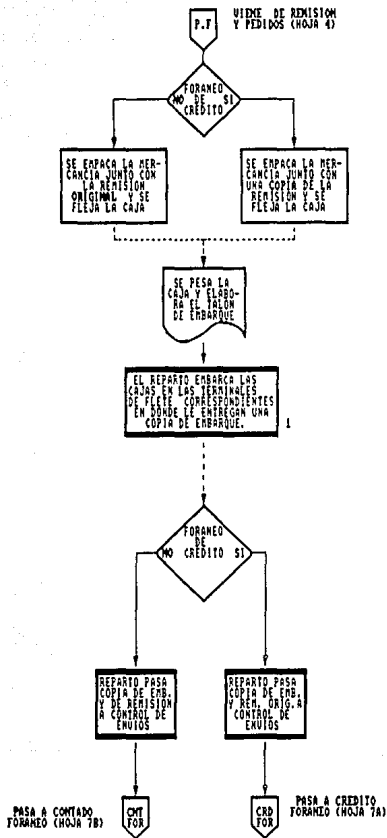
REMISION DE PEDIDOS

ALMACEN



ENVIO PEDIDO FORNEO

ALMACEN

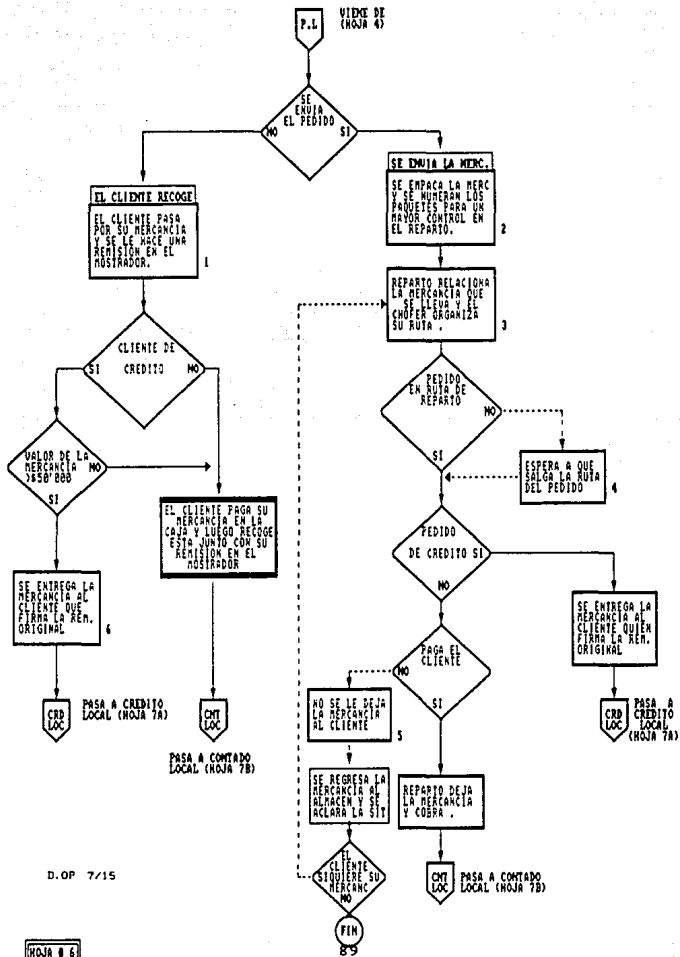


D.OP 6/15

HOJA # 5

ENVIO PEDIDO LOCAL

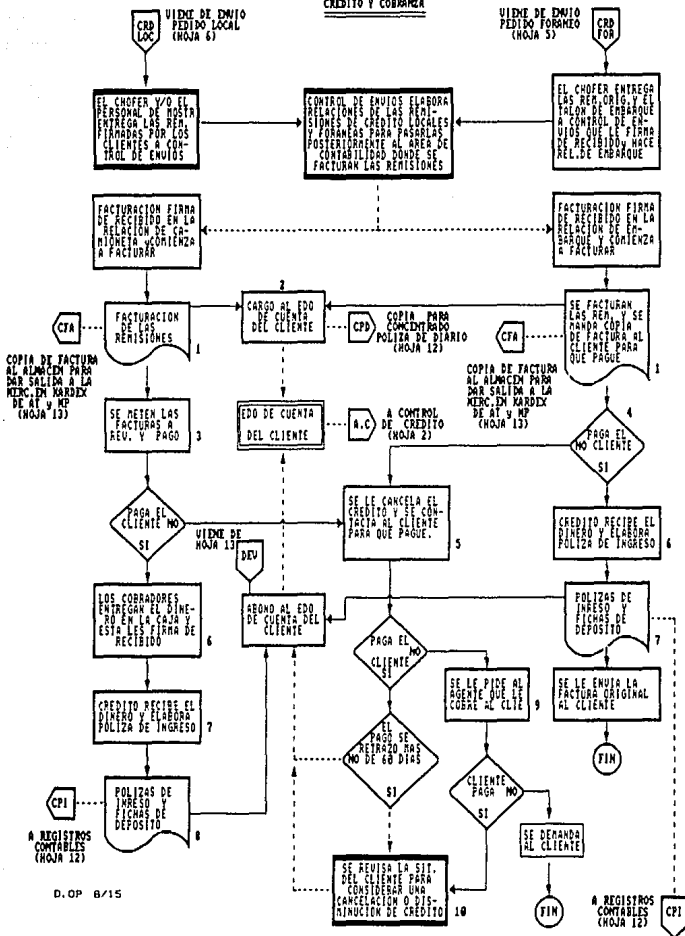
ALMACEN



D. OP 7/15

**CREDITO
LOCAL Y FORANEO**

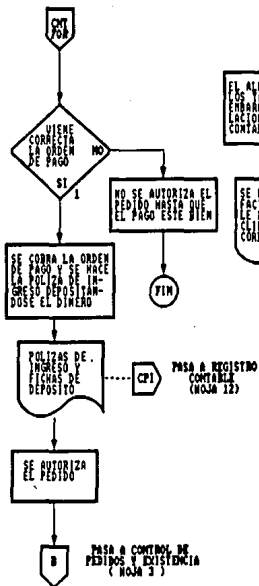
CREDITO Y COBRANZA



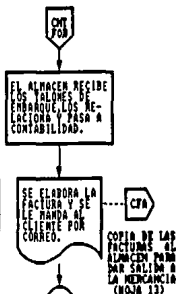
D.OP 8/15

**CONTADO
LOCAL Y FORMAZO**
CREDITO Y CORMANSA

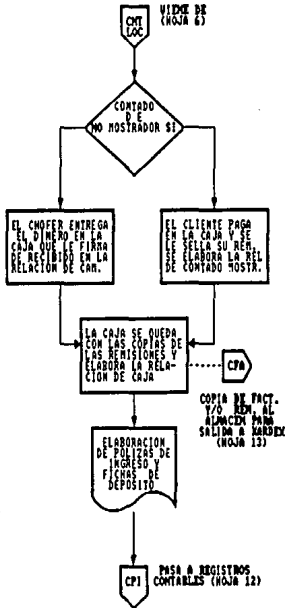
VISTE DE AUTORIZACION
PEDIDO FORMAZO (HOJA 2)



VISTE DE ENVÍO
PEDIDO FORMAZO (HOJA 5)



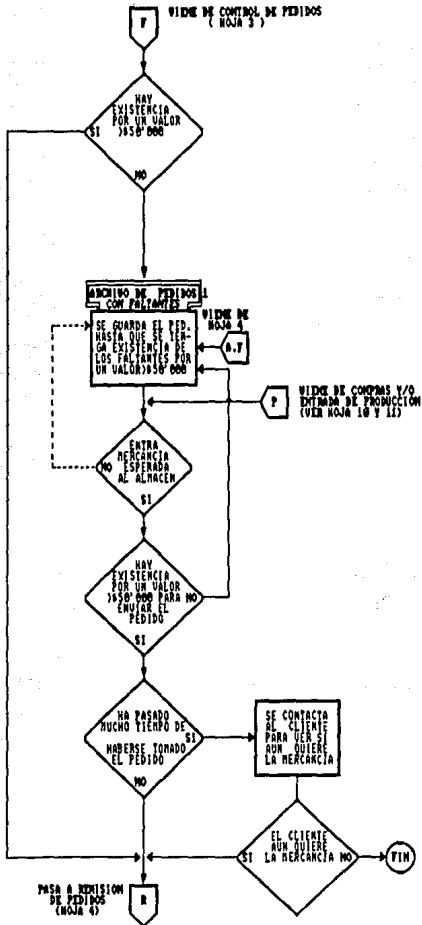
VISTE DE ENVÍO
PEDIDO LOCAL (HOJA 6)



D. OP 9/15

CONTROL DE FALTANTES

ALMACEN



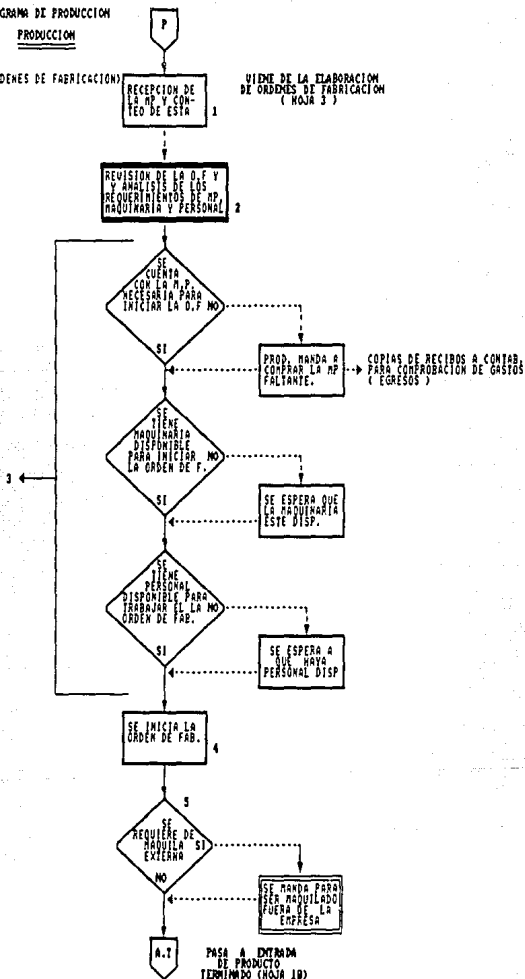
D.OP 10/15

DIAGRAMA DE PRODUCCION

PRODUCCION

(ORDENES DE FABRICACION)

VIENTE DE LA ELABORACION
DE ORDENES DE FABRICACION
(HOJA 3)

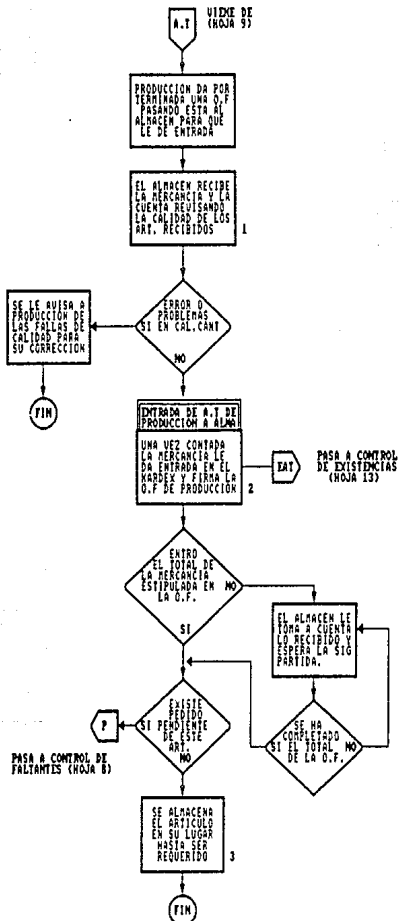


D.OP 11/15

ENTRADA DE PRODUCTO TERMINADO

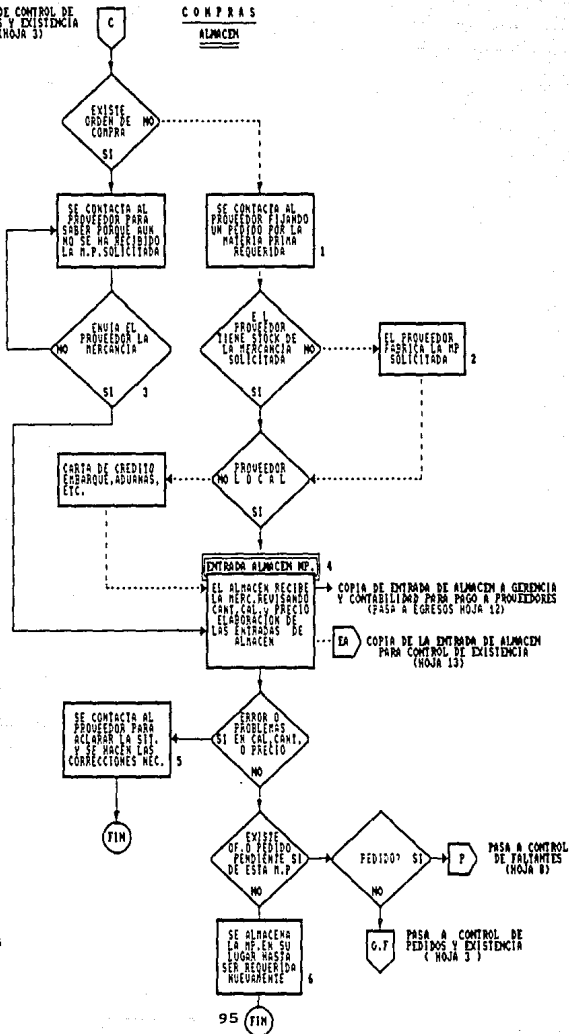
PRODUCCION → ALMACEN

ALMACEN



D. OP 12/15

HOJA # 18

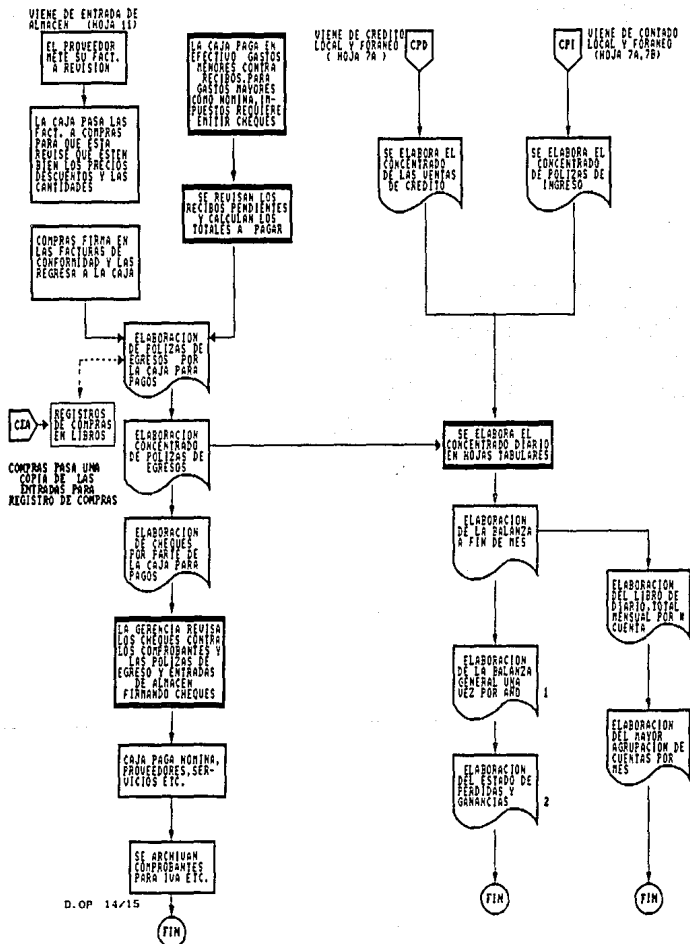


REGISTROS CONTABLES

CONTABILIDAD

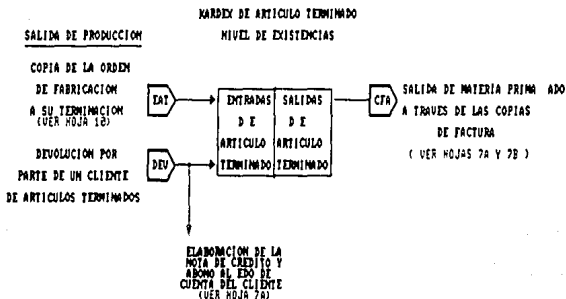
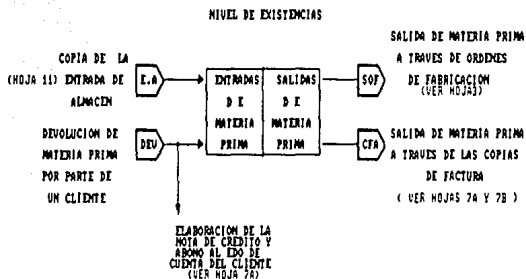
E G R E S O S

I N G R E S O S



CONTROL DE EXISTENCIAS

KARDEX DE MATERIA PRIMA



D. OP. 15/15

HOJA # 13

4.12 ANALISIS E INTERPRETACION DEL DIAGRAMA DE OPERACION

H1-1 Parte de los clientes establecidos y en ocasiones, los mismos vendedores, desconocen artículos que ofrece la empresa. Faltan buenos catálogos y material publicitario.

H1-2 Unicamente una persona contesta los teléfonos dándole mal servicio a los clientes ya que éstos tienen que esperar mucho tiempo hasta que se les atiende (se cuenta con 6 líneas y sólo una persona las contesta). Pedidos y presupuestos , además de contestar las seis líneas, atiende a la clientela que viene a la empresa para que le coticen artículos especiales.

H1-3 Actualmente la distribución geográfica de las plazas foráneas no se encuentra repartida en forma equitativa atendiendo un sólo vendedor más del 50% de la república.

H1-4.Frecuéntemente la clientela habla a la empresa para saber si hay existencia de determinada mercancía y dado a que Pedidos y Presupuestos no tiene esa información a la mano, tiene que correr al almacén para ver si hay lo que el cliente solicita ,lo cual le toma mucho tiempo. En ocasiones , se le dice al cliente que si hay mercancía sin saber que ésta será despachada poco después quedandose mal con el cliente. Otra pregunta frecuente por parte de los clientes, es si ya se les envió su pedido y si éste se envió completo. Pedidos y Presupuestos tampoco cuenta con esta información teniendo nuevamente que consultar al almacén.

H1-5 Pedidos y Presupuestos se encarga de cotizar los trabajos especiales auxiliado por el auxiliar de la Gerencia General . No pasa ningún borrador de sus cotizaciones. El procedimiento de cotización no está perfectamente determinado,y pueden haber variaciones entre una cotización hecha por una u otra persona. . Pedidos y Presupuestos no siempre posee suficiente conocimiento para realizar cotizaciones más complicadas teniendo que consultar al auxiliar de la Gerencia quien generalmente se encuentra fuera de la empresa. Pedidos y Presupuestos no cuenta con información suficiente sobre proveedores y personas que le maquilan a la empresa para poder cotizar correcta y oportunamente.

En teoría, debe dársele al cliente una muestra del trabajo especial en cuanto ésta se tenga para evitar errores y malos entendidos . Esto en realidad no siempre sucede corriéndose el riesgo que el cliente rechaze todo el trabajo por alguna causa.

H1-6.TOMA DE PEDIDO. La forma para la toma de pedidos, no cuenta con un espacio destinado para anotar el teléfono por lo que fácilmente puede olvidarse este dato. El anotar el teléfono es de suma importancia en pedidos de contado, ya que se le tiene que hablar al cliente para darle el importe de su compra con la finalidad que éste cuente con el pago al momento de recibir la mercancía (ver H4-2) .

Hay casos en los cuales el cliente habla para informar que vendrá personalmente a recoger su pedido por lo que el encargado de Pedidos y Presupuestos toma el pedido con la finalidad de que el almacén lo prepare y el cliente no tenga que esperar. El inconveniente de esta práctica, es que algunos clientes nunca vienen quedándose la mercancía rezagada en lugar de venderse a otro cliente.

Un importante problema que se ha venido presentando en la toma de pedidos , es la duplicidad de los mismos. Hay veces en las que un agente viene de tomarle un pedido al cliente y posteriormente, como la mercancía aún no ha llegado al cliente, éste habla nuevamente a la empresa para reiterar su solicitud. Dado a que los pedidos llegan al almacén ya sea a través de los agentes o por conducto de Pedidos y Presupuestos, si el almacén no tiene precaución, surtirá y enviará dos veces el mismo pedido

Una agravante a esta situación, es la gran cantidad de faltantes que se tienen, mismos que complican aún más el control de los pedidos ya que muchas veces no se sabe si el cliente esta reclamando un pedido que no se le envió o si está reclamando faltantes de un pedido anterior.

Como es de suponer, la duplicidad de envíos se presenta también en pedidos foráneos lo que es más grave. Cabe señalar que muchas veces, ni el mismo cliente sabe lo que ha pedido y lo que quedó pendiente. Algunos clientes al enviárseles la mercancía que quedó pendiente de su pedido original (faltantes) , la regresan alegando que no solicitaron dicha mercancía y otros en cambio, no elaboran nuevos pedidos hasta que se les termine de surtir su pedido original.

H2-1. En pedidos foráneos de contado, Pedidos y Presupuestos tiene que estar al pendiente que llegue la orden de pago, para que se autorize el pedido. Las funciones de gran parte del personal no están bien definidas y acorde a su puesto.

H2-2. Se autorizan pedidos de clientes dándoles crédito, únicamente por referencia del agente vendedor manejándose su estado de cuenta sin número durante el lapso de prueba (indefinido). Actualmente existen más de 200 clientes sin número de cuenta. Por otro lado, una buena parte de los clientes de crédito establecidos (con número de cuenta), compran en forma muy esporádica en cantidades irrisorias.

H2-3. La autorización de pedidos especiales no se sigue en forma estricta ya que en ocasiones, Pedidos y Presupuestos pasa el pedido cuando el cliente le promete que traerá el 50% de anticipo. El problema de esta situación es que si el cliente después no quiere el artículo, la empresa difícilmente podrá venderlo.

H2-4. En ocasiones ventas o el área administrativa no pasa los pedidos en forma inmediata dejando que éstos se acumulen para pasarlos. Esta situación disminuye la fluidez del trabajo para el almacén, quien, de golpe recibe una importante cantidad de pedidos. Lo mismo sucede en pedidos foráneos, ya que algunos agentes suelen hacer sus rutas y al final de éstas, pasan a dejar o mandan todos sus pedidos alargándose el tiempo de espera para los clientes al principio de la ruta y creando picos de demanda que entorpecen la fluidez en el surtido así como en el envío de la mercancía.

H3-1. Durante el surtido del pedido llegan a anotarse como faltantes, artículos terminados o M.P.(productos que se distribuyen), que acaban de ingresar al almacén porque las personas que surten los pedidos desconocen dicha situación y recuerdan que tales mercancías no se tenían. Por otro lado, no se remisiona hasta que se ha surtido el pedido para saber con que se cuenta. Esta situación repercute en retrasos considerables, ya que las mismas personas que atienden el mostrador son las que remisionan los pedidos y no siempre pueden aprovechar el tiempo inactivo (que no haya clientes en el mostrador), puesto que requieren tener las hojas de los pedidos surtidos para remisionar los artículos en existencia. Por otra parte, no es posible checar y empacar la mercancía hasta que se tengan las remisiones ya que justamente la revisión de lo surtido se hace contra lo remisionado. Esta circunstancia tampoco le permite aprovechar el tiempo inactivo a la gente de empaque por depender de las remisiones generadas por los empleados del mostrador (ver H3-1, H4-1, H4-3, H5-1, H6-1, 2.)

La razón de no hacer remisiones hasta que se haya surtido el pedido, es la de no remisionar mercancía que no se tenga o bien, no remisionar mercancía que se tenga y que poco después se venda por mostrador.

Aunado a la situación antes descrita, es importante señalar que únicamente se cuenta con una máquina para remisionar pedidos de crédito (camioneta y recoge) y una para pedidos foráneos.

Los pedidos que los clientes de crédito recogen se remisionan en la máquina de crédito-camioneta anotando la leyenda "recogen". Los pedidos foráneos de contado se remisionan en la misma máquina que los pedidos foráneos de crédito. Básicamente se cuenta con 5 máquinas de tipo manual con remisiones de diferente numeración. Teóricamente dependiendo del tipo de venta, se debe remisionar en determinada máquina cosa que no siempre sucede.

COMPARATIVO DE REMISIONES ELABORADAS DE MARZO A MAYO
POR TIPO DE VENTA

| | CONT. MOSTRADOR | CONT. CAMIONETA | CRED. MOSTRADOR | CRED. CAMIONETA | CRED. FORANEO |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| M | 328 | 48 | 126 | 282 | 118 |
| A | 374 | 54 | 144 | 297 | 120 |
| M | 442 | 65 | 166 | 354 | 153 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1) | 381 | 56 | 145 | 311 | 130 |
| 2) | 37% | 6% | 14% | 30% | 13% |

1) PROMEDIO DE REMISIONES ELABORADAS DE MARZO-MAYO
2) RELACION EN PUNTOS PORCENTUALES AL TOTAL DE
REMISIONES ELABORADAS.

TABLA 11

Como puede apreciarse, el mayor volumen lo constituyen las remisiones de mostrador generándose un cuello de botella ya que únicamente se tienen dos personas que atienden el mostrador y elaboran todas las remisiones. Es importante señalar que gran parte de las remisiones de contado mostrador son por montos bajos y cantidades irrisorias que toman mucho tiempo para surtirse como por ejemplo compras de 8 tiras de plástico de todas las medidas (1 x color). El tiempo que requiere el personal del mostrador para surtir y remitir dichos pedidos no es costeable si consideramos el tiempo de espera para la clientela de mostrador y los atrasos que se generan en la elaboración del resto de las remisiones. Debe considerarse un mínimo de venta y una política de empaque.

H3-2.El almacén llega a tener dificultades para elaborar las Ordenes Especiales cuando éstas requieren de materia prima "especial" (diferente a la usual) y/o cuando el trabajo requiere de maquila externa; por desconocer quien pueda surtir y / o maquilarle a Ofimex .

H3-3 FALTANTE DE A.T. No se cuenta con un sistema para controlar las existencias. Los almacenistas informan que artículos hacen falta conforme a lo lleno o vacío que estén los anaqueles (no existe relación entre el espacio de almacenamiento en anaquel y la demanda de cada artículo)

H3-4.FALTANTE DE M.P. Entiéndase por M.P., todo aquello que la empresa compra a terceros ya sea para distribuirlo o bien, para transformarlo y posteriormente venderlo. Las deficiencias en el control de la M.P. básicamente fueron las mismas que en el artículo terminado.

Adicionalmente a los problemas ya mencionados, en la M.P. se tiene la grave deficiencia de no contar con proveedores alternos .Esta situación que atañe directamente a compras, ha venido causándole problemas de desabasto a la empresa que a fin de cuentas tienen como consecuencia, que la clientela al no encontrar el producto solicitado, lo compre con la competencia.

H3-5.ORDENES DE FABRICACION: A pesar de existir un cuaderno para el control de las órdenes de fabricación en producción, ha habido casos en que estas permanecen durante más de 6 meses en el taller sin que el almacén este conciente de dicha situación y busque la manera de resolverla.

La situación se complica aún más cuando debe elaborarse una orden de fabricación para x artículo del cual ya no se tienen existencias y al querer hacerla, el personal encargado se percató de no contar con la materia prima necesaria.

H3-6. A menudo, la elaboración de las órdenes de fabricación le toma mucho tiempo a la persona encargada, pasando muchos días hasta que se mecanografían dichas órdenes y más aún, en que se pasa la materia prima de la bodega a producción. Aquí encontramos un cuello de botella en el mecanografiado de las órdenes de fabricación. Es importante observar que la forma de "orden de fabricación" cuenta con muy poco espacio para estipular la descripción de los artículos, principalmente si se trata de artículos especiales que requieren de una mayor descripción. En éstos casos, suele engraparse el pedido original a la orden de fabricación (no se cuenta con copia de los pedidos) y si éste se pierde no hay forma de rastrear dicho pedido.

El precio del trabajo especial se toma directamente del pedido hecho por Pedidos y Presupuestos. NOTA: Podría elaborarse la orden de fabricación desde que se cotiza el artículo, ya que se supone que para cotizar, calcularon los insumos necesarios.

Anteriormente se mencionó que existen 2 tipos de órdenes de fabricación, siendo el primero, la orden de línea (productos que vende en forma regular la empresa) y la segunda "especial". El status especial se refiere a artículos diferentes a los de línea que se fabrican sobre pedido.

En la realidad, se han venido elaborando O.F. "ESPECIALES" para pedidos grandes de artículos de línea. El inconveniente de esta práctica, es que cuando se elabora un artículo especial, únicamente debe dársele salida en el kárdex a la M.P. y no se le da entrada al artículo terminado, saliendo éste por facturación. Al momento de facturar un pedido especial, la factura debe llevar la descripción del artículo vendido y el número de la orden de fabricación con que se elaboró (en facturas de artículos de línea no se anota el número de la orden de fabricación).

El kardista; al momento de descargar los artículos vendidos (mediante las facturas del día), diferencia un artículo especial de uno de línea ya sea por su descripción o porque existe un número de orden registrado en la factura, en cuyo caso, no le da salida en el kárdex. Ahora bien, si a las facturistas se les olvida anotar el número de O.F. en la factura, el kardista, al ver que la descripción corresponde a la de un artículo de línea y que no existe anotación de orden de fabricación, descontará automáticamente la venta del kárdex falseando la información dado a que a dicho artículo nunca se le dió entrada en el kárdex por ser "especial".

H4-3. En ocasiones, la misma persona que surte, revisa la mercancía por lo que no existe realmente un control. En el formato de la remisión se tiene un espacio destinado para anotar quién surtió y quién revisó pero no se utiliza. En varias ocasiones los clientes han reclamado que las cajas no contenían lo que decía la remisión.

H4-4. El no surtir pedidos ó faltantes menores a \$ 50,000.00 por no ser rentable dado el costo de la factura, remisión, envío, etc. deteriora la imagen de la empresa. Esta disposición, debe ser revisada y no aplicarse en forma generalizada.

H5-1. Los pedidos foráneos se embarcan únicamente los sábados y ocasionalmente otro día, por lo que hay retraso de una semana si el pedido llega un jueves o viernes por no contar con tiempo suficiente para hacer la remisión, empacar y elaborar el talón de embarque.

H6-1. Cuando el cliente tiene crédito pero pasa a recoger su mercancía, ésta se le remisiona en la máquina de crédito (camioneta). Los clientes se quejan de que el tiempo de espera es muy largo en el mostrador por lo que hablan antes para que se les aliste su pedido y pasen únicamente a recogerlo. A pesar de que si se le surte la mercancía al cliente, no se elabora la remisión hasta que el cliente se presenta en la empresa pues reiteradamente no lo hacen.

H6-2. Frecuentemente la camioneta sale muy tarde (10.45 AM) ya que el personal del mostrador elabora y pasa las remisiones al área de empaque, la misma mañana en que se debe despachar la mercancía perdiéndose mucho tiempo en la revisión y el empaque.

H6-3. Si un cliente habla para saber a que hora recibirá su pedido, no se le puede decir, ya que el repartidor organiza su ruta y sólo él sabe como y a que hora va a entregar.

H6-4. No se cuenta con otro repartidor que conozca bien la ciudad y frecuentemente el envío se retrasa a pesar de contar con 2 camionetas de reparto. Efectivas sólo se opera una y si la mayoría de los pedidos se reparten hacia el sur, los del norte se atrasan.

H6-5. Frecuentemente el cliente no deja el pago, diciendo que no se le avisó del monto que tenía que liquidar. Es por eso que es importante que se anote en la remisión a quién se le informó del monto a pagar (ver H4-2). Otras veces, el cliente solicita su factura y dado a que el chofer no la lleva, no recibe la mercancía. Por otra parte, el Departamento Administrativo autoriza que el chofer deje la mercancía y que posteriormente pase el agente de ventas a cobrar.

Actualmente existen problemas con un cliente de contado, en donde se dejó la mercancía para que el vendedor pasara a cobrar y la remisión original se extravió. El cliente por su parte dice no haber recibido la mercancía y no hay forma de comprobar lo contrario ya que, únicamente firmaron la remisión original extraviada.

H6-6. Hay clientes que compran mercancía a crédito por montos muy bajos teniéndose que mandar al cobrador posteriormente. Por otro lado, hay clientes que hacen un pedido y pasan a recoger únicamente la parte del pedido que les urge. Si los empleados del mostrador no tienen cuidado, se le entrega al cliente doble al enviarle también lo que ya se le entregó en el mostrador cobrandole una sola vez o, se le entrega mercancía sin comprobante a una persona extraña corriéndose el riesgo de no poder comprobar la entrega.

H7A-1. El proceso de facturación es muy lento haciéndose todo en forma mecánica. Debido a ello y que el kárdex se descarga mediante las facturas, siempre se tiene una diferencia entre el inventario real y el registro del almacén de 2 a 7 días.

Estos retrasos se presentan principalmente después del viernes cuando hay que facturar todos los pedidos foráneos. Analizando algunas facturas puede notarse que existen errores al cargar por ejemplo un costo de corte, después de haber calculado el IVA. Otro error frecuentemente es, el olvidar anotar el # de orden de fabricación cuando se trata de un pedido especial.

H7A-2 Existen varios clientes sin número de cuenta (200) ya que según contabilidad, no compran con una frecuencia que justifique abrirles una tarjeta (# de cuenta). Sumando las transacciones de los clientes S/N de los últimos cuatro meses, se obtuvo un total superior a los 200 millones de pesos.

Por otra parte, aproximadamente el 8 % de los clientes de crédito con número de cuenta, no han comprado absolutamente nada durante este mismo lapso de tiempo.

El control de crédito por la forma en que éste se lleva es sumamente lento, y si la gerencia desea saber cuanto es el saldo que se tiene vencido arriba de 30 días, contabilidad tarda más de 4 días en generar dicha información.

Actualmente se admite que clientes con facturas vencidas compren de contado para obtener descuentos en una compra importante. Revisando las tarjetas foráneas pude observar que se han autorizado pedidos de clientes que aún deben facturas vencidas. Analizando el último reporte de los estados de cuenta de la clientela, pudo observarse que se tenían varios estados de cuenta en los cuales el saldo de un mismo cliente estaba dividido en dos o más cuentas sin número (s/n) por una variación en el nombre o razón social distorsionándose la información.

Otra situación a revisarse es el procedimiento para el cobro de los trabajos especiales de contado pues el control es rudimentario y varias veces no se ha cobrado lo correcto . El almacén al recibir un pedido especial por parte de Pedidos y Presupuestos , lo pasa a fabricación sin asegurarse que el cliente ya haya dejado un 50% de anticipo (si ya hay anticipo no se anota en el pedido o se anota a mano). En los trabajos de encuadernado se complica aún más la situación ya que frecuentemente el cliente levanta un pedido por una cantidad x de agendas dejando el 50% de anticipo sobre x pero trayendo una cantidad h (normalmente superior a x)

Con esto:

- a) El anticipo ya no corresponde al 50 %
- b) Si producción y el almacén no avisan a contabilidad el incremento de libros entregados, el diferencial le saldrá gratis al cliente incurriendo la empresa en pérdidas.

De lo anterior, puede concluirse que no existe coordinación entre producción, almacén y contabilidad.

H7A-3. Los viernes crédito y cobranza hace uso de algún elemento del almacén ya que no se da abasto con los dos cobradores. Para clientes muy retirados como la papelería Copimax se dispuso que fuese a cobrar un elemento que vive cerca de dicha papelería. Únicamente los cobradores saben bien que día se meten las facturas a revisión y pago no pudiéndose supervisar su actividad.

H7A-4. En ocasiones se le ha hecho llegar la mercancía a los clientes a través de su vendedor (cuando éste se ofrece a llevarla) como fue el caso de la papelería La Escolar en Cuernavaca. El vendedor que atiende dicha ciudad, aprovechando que se encontraba en México, ofreció llevarle el pedido a su cliente (de crédito) junto con la copia de su factura (ver HS-1). Pasando el plazo de crédito y al no recibir la empresa el pago correspondiente a dicha factura, envió un recordatorio al cual la papelería respondió que aún no recibía la mercancía. Investigando dicha situación, resultó que el vendedor le había vendido parte de la mercancía a otro cliente . Hasta la fecha, la empresa no ha recibido el dinero de aquella venta teniendo que retenerle la comisión al vendedor.

H7A-5 Dado el sistema de control, la cancelación de crédito no es efectiva surtiéndosele a clientes morosos.

H7A-6,7,8 No existe ningún tipo de control que permita ver si se cobró lo correcto y en caso de ser así, que dicho dinero se haya depositado en forma inmediata.

H7A-9 No existe una buena coordinación entre Crédito y Ventas ya que el primero no informa en forma inmediata a Ventas sobre la cancelación de crédito a clientes y ventas por otra parte, no auxilia a Crédito para la cobranza de clientes morosos.

H7A-10 No existe ningún lineamiento al respecto.

H7B-1. Suele autorizarse el pedido sin aún haber cobrado el dinero en el banco con la fotocopia de la ficha de depósito a través del fax.

H8-1 Al igual que en crédito-mostrador , si la existencia de lo que se surtió es inferior a \$ 50'000 pesos , no se envía el pedido, así sea de contado. Se espera a que se completen los \$50,000 pesos o todo el pedido. (a criterio de las personas que surten) .

Otro problema de esta situación es que al no apartar lo que si se tiene, cuando ya hay existencia del faltante, ya se terminó la existencia de lo que se tenía inicialmente . Por otro lado, el esperar a que se tengan determinados artículos provoca que todo el pedido permanezca mucho tiempo pendiente llegándose inclusive a traspapelar.

H9-1No se cuenta bien la MP y tampoco se revisa el buen estado de ésta. En ocasiones a media producción , el taller se percata que la MP viene defectuosa perdiéndose mucho tiempo y la posibilidad de devolverla al proveedor (cuando ya se cortó, perforó etc.). El mal control de calidad por parte del almacén se refleja hasta la producción.

H9-2 Producción no revisa la materia prima al momento de recibir ésta sino que firma de recibido y hasta el término de la orden de fabricación, cuando ya hubo faltantes por materia prima defectuosa, aclara la situación.

No hay control de faltantes y si se visita el taller se pueden ver regadas partes de órdenes de fabricación (defectuosa).

H9-3 Producción realmente no planea el proceso productivo improvisándose éste sobre la marcha. El personal se manda de una orden de fabricación a otra en forma ininterrumpida lo que no permite determinar rendimientos ni fijar estándares.

H9-4. En las guías de fabricación se estipula el máximo (no revisado) y la maquinaria a emplear ,así como las horas hombre requeridas por lote de fabricación. Nótese que las guías de fabricación no estan balanceadas. No hay forma de predecir con certeza para cuando saldrá un trabajo y el jefe de producción suele disculparse mediante las órdenes especiales,que dice,le quitan mucho tiempo.

Por otra parte, el Subjefe de Producción (sección 2) no puede iniciar su trabajo si el Jefe del Taller 1 no le pasa la orden de fabricación.(el almacén le pasa todas las órdenes al Jefe de Producción- sección 1).

Frecuentemente hay personal inactivo por falta de material para trabajar. No hay continuidad en el trabajo.

H9-5 Se manda a maquilar fuera de la empresa y el trabajo no se ejecuta por falta de coordinación entre producción y el almacén para enviarle el trabajo al maquilador. También cabe señalar que ciertos trabajos de maquila podrían mandarse en forma paralela a la producción del artículo en lugar de esperar hasta que la parte que se hace en la empresa esté lista agilizando la entrega al cliente de esta forma.

H10-1 El Almacén recibe la mercancía constituida por partidas. Se pierde mucho tiempo en el conteo y en ocasiones se toma mercancía antes de que la persona encargada de dar la entrada la haya terminado de contar por lo que no coincide la entrada de almacén con la realidad. Si se observan las tarjetas del kárdex, pueden apreciarse existencias en rojo las cuales significan que se había vendido mercancía antes de registrar su entrada al almacén (los registros no son confiables) .

H10-2 Puesto que los máximos y mínimos no son correctos y generalmente se tienen muchos faltantes , cuando producción entrega un artículo de mucha demanda e ingresa al almacén, ya existen muchos pedidos pendientes. Dada esta situación y con la finalidad de suplir lo antes posible la demanda, el personal encargado de despachar dispone de la mercancía que viene de ingresar al almacén antes de que ésta se haya terminado de contar para determinar la entrada de almacén y registrarla en el kárdex . Durante el conteo de la mercancía, el personal del almacén, dispone de los artículos anotando en un papelito la cantidad tomada para que posteriormente el encargado de las entradas de almacén, sume los papelitos a lo que el contó y determine la cantidad de artículos recibidos. Esta práctica, como es de suponerse, contempla un sinnúmero de errores por lo que los registros del kárdex no reflejan la realidad registrándose frecuentemente entradas menores a las reales cuando a los empleados se les olvida anotar lo que tomaron o cuando pierden los papelitos .

H10-3 Los espacios de almacenamiento con que cuenta cada producto no corresponden al volumen de almacenamiento requerido. Todos los cajones de almacenamiento son de un mismo tamaño . Se ocupan únicamente cajones enteros por producto por lo que en artículos de poco movimiento, los almacenistas, al no ver lleno el anaquel, solicitan mercancía para llenar el resto del espacio olvidando que no existe relación entre el volumen de almacenamiento de cada producto y su demanda (recuerdese que el control de inventario se ha venido realizando en forma visual por no contar con registros confiables). Para artículos de mucho movimiento sucede precisamente lo contrario, el espacio de almacenamiento es insuficiente por lo que al fabricarse partidas grandes, el artículo tiene que almacenarse en un lugar adicional al usual perdiéndose el control.

H11-1 Dado a que no se tienen proveedores alternos y que algunos de los actuales no son eficientes, el abasto de materia prima deja mucho que desear. Si consideramos que el 30 % de los productos de mayor venta dependen de materia prima de un sólo proveedor, deberían buscarse fuentes de aprovisionamiento alternas y mantener estrechas relaciones con el proveedor actual.

Si a lo anterior agregamos la falta de información confiable sobre las existencias que no le permiten formular pedidos en forma oportuna al Jefe de Compras, es fácil comprender porque la empresa tiene tantos problemas de desabasto.

H11-2 Dado a que algunos proveedores sólo fabrican sobre pedido, el tiempo de espera es muy largo a partir de haberse formulado el pedido. Debería pensarse en pedidos programados.

H11-3 No existe ningún procedimiento de seguimiento para las compras por lo que el Jefe de Compras sólo vuelve a insistirle al proveedor hasta que le solicitan nuevamente la materia prima.

H11-4 El control de calidad por parte del almacén no se ha llevado a cabo eficientemente ya que no se cuenta con una persona capacitada para realizar los muestreos detectándose las deficiencias durante la producción. El manual de control de calidad no se ha utilizado. (se cuenta con materia prima defectuosa por mas de \$ 6'000'000 desde hace más de dos años)

H11-5 El jefe de almacén no está al pendiente de esta situación dejando que pase mucho tiempo entre que se recibe un material defectuoso y se realiza la reclamación.

H11-6 Los espacios de almacenamiento con que cuenta cada producto no corresponden al volumen de almacenamiento requerido. Todos los cajones de almacenamiento son de un mismo tamaño. Se ocupan únicamente cajones enteros por producto por lo que en artículos de poco movimiento, los almacenistas, al no ver lleno el anaquel, solicitan mercancía para llenar el resto del espacio olvidando que no existe relación entre el volumen de almacenamiento de cada producto y su demanda (recuerdese que el control de inventario se ha venido realizando en forma visual por no contar con registros confiables). Para artículos de mucho movimiento sucede precisamente lo contrario, el espacio de almacenamiento es insuficiente por lo que al fabricarse partidas grandes, el artículo tiene que almacenarse en un lugar adicional al usual perdiéndose el control.

H12-1,2 Considero que deberían emitirse estos reportes en forma mensual para evaluar mes a mes la rentabilidad de la empresa y no cada año. Uno de los motivos principales por el cual este reporte no se hace mes a mes es por el descontrol en inventarios. Si se quisiera sacar el balance general cada mes, tendrían que contarse cada vez los productos lo cual en la actualidad toma alrededor de 2 días. Entonces, para que sea posible evaluar la empresa en forma mensual, habría que solucionar el descontrol en los inventarios.

4.13 SELECCION DE REGISTROS A ANALIZAR

Una vez concluido el análisis organizacional y operativo; como parte final de la fase "Estructuración y Formulación del Problema", en el siguiente capítulo se analizarán los registros más importantes de cada área como sigue:

A L M A C E N

- Registros de Kárdex
- Registros de compras y proveedores

P R O D U C C I O N

- Registros de órdenes de fabricación

V E N T A S

- Archivos de clientes
- Libros de venta.

A D M I N I S T R A C I O N

- Edos de cuenta de clientes
- Gastos

Debido a que anexar las corridas completas de donde se obtuvieron los datos únicamente ampliaría el trabajo en forma innecesaria, se presentarán exclusivamente algunas de éstas y los resultados globales.

Para continuar en el mismo orden en el que se ha venido presentando el estudio; se iniciará con el análisis de inventarios basándonos en la información del kárdex.

CAPITULO V

ANALISIS DE PROBLEMAS ESPECIFICOS

5.0 RESUMEN DEL CAPITULO V

En el capítulo anterior, pudieron detectarse importantes deficiencias en el manejo de inventarios, la producción, las ventas y el manejo administrativo de clientes y gastos.

Considerando la gravedad de dichas deficiencias, este capítulo se ocupará de profundizar en la problemática aprovechando los registros históricos de la empresa.

Durante este capítulo, se recabará información de las tarjetas del Kárdex, entradas de almacén, órdenes de fabricación, facturas y remisiones, tarjetas de clientes y de las tarjetas de gastos de la empresa.

De los registros anteriores, pudo determinarse entre otras cosas, que la empresa depende demasiado de sus proveedores, que la mayor parte de sus ventas son realizadas en la delegación donde ésta se ubica, que no se están controlando los inventarios, que producción está trabajando a un ritmo ligeramente mayor al 50% y que ventas no está promoviendo adecuadamente los productos.

Conforme a estos resultados, se determina que el personal al frente del almacén y la producción no está cumpliendo su trabajo. Este capítulo le da validez a las suposiciones anteriores y aporta información que permite conocer la magnitud de los problemas.

A L M A C E N

5.1 ANALISIS DEL MANEJO DE INVENTARIOS

(Registros Del Kárdex)

Este análisis está basado en los registros de las tarjetas del kárdex de las cuales puede obtenerse la siguiente información:

- Existencia de cada artículo
- Ventas diarias por artículo
- Entradas de almacén

El análisis que se presenta a continuación, se elaboró mediante una hoja de cálculo en la cual se crearon las siguientes columnas :

EXIST: Esta columna muestra la existencia de cada artículo en almacén al hacer el análisis.

AÑOS: Esta columna se refiere al tiempo aproximado (en años) requerido para que se termine la existencia con la demanda actual.

PRECIO: Indica el precio actual de venta por artículo.

DEMANDA MENSUAL 8 6 : Esta columna muestra la demanda promedio de enero del 86 a diciembre del 86.

DEMANDA MENSUAL 8 9 : Esta columna muestra la demanda promedio de enero del 89 a diciembre del 89.

MONTO 86: En esta columna se indica el valor de la multiplicación del precio actual de venta por la demanda anual del 86.

MONTO 89: En esta columna se indica el valor de la multiplicación del precio actual de venta por la demanda anual del 89.

VARIACION: Indica la variación en el volumen de ventas entre los periodos 86 y 89.

La penúltima columna muestra la diferencia en pesos que representaría la variación del volumen de venta a precios actuales .

PROCEDIMIENTO:

Una vez que se terminaron de vaciar todos los productos, se ordenó la hoja mediante la instrucción " SORT " del paquete LOTUS 123 en forma descendente conforme al MONTO 89 con la finalidad de conocer la contribución en ventas por artículo. (los resultados se muestran en la parte inferior del listado anexo).

Los números de la extrema derecha sirven como referencia y para determinar la cantidad de artículos que se tienen .

La sección superior del listado, muestra (para fines ilustrativos) algunos de los artículos que resultaron representar parte importante del volumen de venta. Posteriormente, aparecen algunos de los artículos cuya venta fue poco representativa.

Por otro lado, se seleccionaron dos artículos de mucha demanda y dos de poca, para graficar su comportamiento y el manejo de inventario que éstos tuvieron durante el 89.

Para ello, se consideró :

- Inventario inicial de cada mes.
- Ventas
- Entradas de almacén.

NOTA : Obsérvese que en ocasiones, la venta fue mayor a la existencia. Esto se debe a que el Kardista no recibió en forma oportuna la entrada de almacén manejando sus tarjetas en números rojos.

Posteriormente, se graficarán algunos artículos en los que sí se tiene una clasificación por color para determinar que tanta diferencia existe entre la demanda de un color y otro.

Puesto que la información es confidencial, únicamente se muestra parte de la corrida para ilustrar el análisis. Las claves y nombres de cada artículo, fueron modificadas, anotándose en lugar de éstas, su número correspondiente .

ALISIS DE INVENTARIO

P R O D U C T O S C O N D E M A N D A

| IST | AÑOS | CLAVE | NOMBRE | PRECIO | VENTAS MENS. | | | VARIACION | | | | | |
|------|--------|-------|--------|--------|--------------|-------|----------|-----------|------------|------------|------|-------------|-----|
| | | | | | 85-86 | 88-89 | MONTO 86 | | MONTO 89 | | | | |
| 363 | 0.0 T7 | ? | ? | ? | ? | 900 | 5278 | 7171 | 57,002,400 | 77,446,800 | 36% | 20,444,400 | 92 |
| 6110 | 0.6 A7 | ? | ? | ? | ? | 5,300 | 781 | 923 | 49,671,600 | 58,702,800 | 18% | 9,031,200 | 2 |
| 0 | 0.0 A7 | ? | ? | ? | ? | 4,680 | 448 | 823 | 25,159,680 | 46,219,680 | 84% | 21,060,000 | 1 |
| ,496 | 0.0 T7 | ? | ? | ? | ? | 900 | 3471 | 3929 | 37,486,800 | 42,433,200 | 13% | 4,946,400 | 94 |
| 73 | 0.0 S7 | ? | ? | ? | ? | 360 | 4045 | 9625 | 17,474,400 | 41,580,000 | 138% | 24,105,600 | 91 |
| 6469 | 0.6 R7 | ? | ? | ? | ? | 3,670 | 655 | 865 | 28,846,200 | 38,094,600 | 32% | 9,248,400 | 89 |
| ,584 | 0.1 C7 | ? | ? | ? | ? | 1,390 | 1715 | 2048 | 28,606,200 | 34,160,640 | 19% | 5,554,440 | 33 |
| ,800 | 0.1 B7 | ? | ? | ? | ? | 72 | 28767 | 39822 | 24,854,688 | 34,406,208 | 38% | 9,551,520 | 11 |
| ,243 | 0.0 T7 | ? | ? | ? | ? | 1,030 | 3232 | 2679 | 39,947,520 | 33,112,440 | -17% | (6,835,080) | 96 |
| ,177 | 0.1 B7 | ? | ? | ? | ? | 1,520 | 2217 | 1788 | 40,438,080 | 32,613,120 | -19% | (7,824,960) | 13 |
| ,765 | 0.1 D7 | ? | ? | ? | ? | 1,800 | 729 | 1369 | 15,746,400 | 29,570,400 | 88% | 13,824,000 | 52 |
| ,050 | 0.0 T7 | ? | ? | ? | ? | 1,200 | 2145 | 1877 | 30,888,000 | 27,028,800 | -12% | (3,859,200) | 106 |
| ,000 | 0.0 B7 | ? | ? | ? | ? | 74 | 17957 | 27094 | 15,945,816 | 24,059,472 | 51% | 8,113,656 | 10 |
| 210 | 0.0 T7 | ? | ? | ? | ? | 1,456 | 1391 | 1351 | 24,303,552 | 23,604,672 | -3% | (698,880) | 93 |
| ,984 | 0.2 C7 | ? | ? | ? | ? | 1,625 | 697 | 1124 | 13,591,500 | 21,918,000 | 61% | 8,326,500 | 31 |
| 9743 | 1.2 A7 | ? | ? | ? | ? | 1,875 | 250 | 701 | 5,625,000 | 15,772,500 | 180% | 10,147,500 | 3 |

E T C

P R O D U C T O S S I N D E M A N D A

| IST | AÑOS | CLAVE | NOMBRE | PRECIO | VENTAS MENS. | | | VARIACION | | | | | |
|-----|----------|-------|--------|--------|--------------|-------|----------|-----------|-----------|---------|------|-------------|-----|
| | | | | | 85-86 | 88-89 | MONTO 86 | | MONTO 89 | | | | |
| 500 | 41.7 R7 | ? | ? | ? | ? | 8,294 | 1 | 1 | 99,528 | 99,528 | 0% | 0 | 512 |
| 411 | 34.3 R7 | ? | ? | ? | ? | 461 | 1 | 1 | 5,532 | 5,532 | 0% | 0 | 513 |
| 687 | 57.3 R7 | ? | ? | ? | ? | 547 | 1 | 1 | 6,564 | 6,564 | 0% | 0 | 515 |
| 362 | 10.1 R7 | ? | ? | ? | ? | 576 | 1 | 3 | 6,912 | 20,736 | 200% | 13,824 | 516 |
| 256 | 5.3 R7 | ? | ? | ? | ? | 662 | 28 | 4 | 222,432 | 31,776 | -86% | (190,656) | 517 |
| 160 | 0.4 S7 | ? | ? | ? | ? | 634 | 51 | 34 | 388,008 | 258,672 | -33% | (129,336) | 520 |
| 58 | 0.4 S7 | ? | ? | ? | ? | 864 | 337 | 13 | 3,494,016 | 134,784 | -96% | (3,359,232) | 521 |
| 127 | 0.1 S7 | ? | ? | ? | ? | 662 | 173 | 108 | 1,374,312 | 857,952 | -38% | (516,360) | 522 |
| 382 | 5.3 S/C | ? | ? | ? | ? | 1,428 | 1 | 6 | 17,136 | 102,816 | 500% | 85,680 | 523 |
| 386 | 4.6 S/C | ? | ? | ? | ? | 1,049 | 1 | 7 | 12,588 | 88,116 | 600% | 75,528 | 524 |
| 382 | 5.3 S/C | ? | ? | ? | ? | 1,518 | 1 | 6 | 18,216 | 109,296 | 500% | 91,080 | 525 |
| 393 | 5.5 S/C | ? | ? | ? | ? | 1,173 | 1 | 6 | 14,076 | 84,456 | 500% | 70,380 | 526 |
| 257 | 21.4 S/C | ? | ? | ? | ? | 662 | 1 | 1 | 7,944 | 7,944 | 0% | 0 | 527 |
| 405 | 33.8 S/C | ? | ? | ? | ? | 806 | 1 | 1 | 9,672 | 9,672 | 0% | 0 | 528 |
| 275 | 22.9 S/C | ? | ? | ? | ? | 800 | 1 | 1 | 9,600 | 9,600 | 0% | 0 | 530 |

E T C

RESUMEN: ARTICULOS CON DEMANDA

XISTENCIA 0.435 29 % DE LOS ARTICULOS DE LINEA REPRESENTAN EL 88.83 % DE LAS VENTAS
 *ROMEDIO (AÑOS) HA HABIDO UN INCREMENTO DEL 22.02 % EN VENTAS RESPECTO AL 86

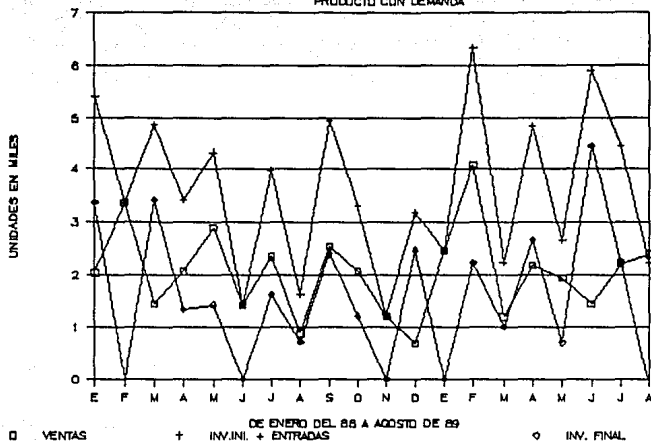
RESUMEN: ARTICULOS SIN DEMANDA

XISTENCIA 4.548 71 % DE LOS ARTICULOS DE LINEA REPRESENTAN EL 11.17 % DE LAS VENTAS
 *ROMEDIO (AÑOS) HA HABIDO UN DECREMENTO DEL 18.53 % EN VENTAS RESPECTO AL 86

NOTA: EN TERMINOS GLOBALES, HA HABIDO UN INCREMENTO EN LAS VENTAS DEL 20.53%

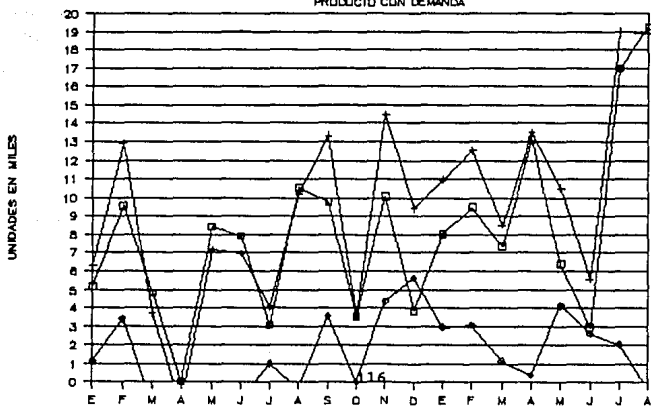
ARTICULO # 33

PRODUCTO CON DEMANDA



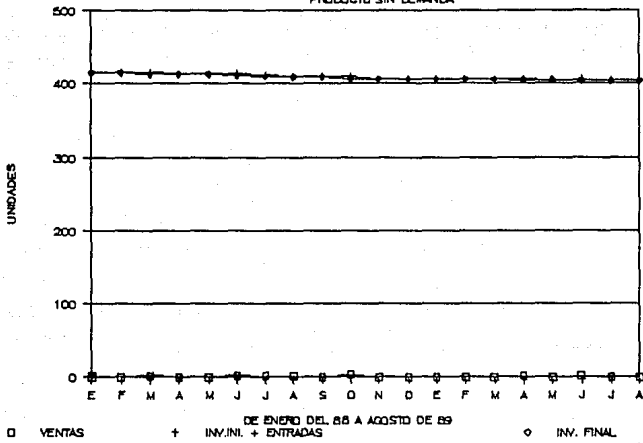
ARTICULO # 92

PRODUCTO CON DEMANDA



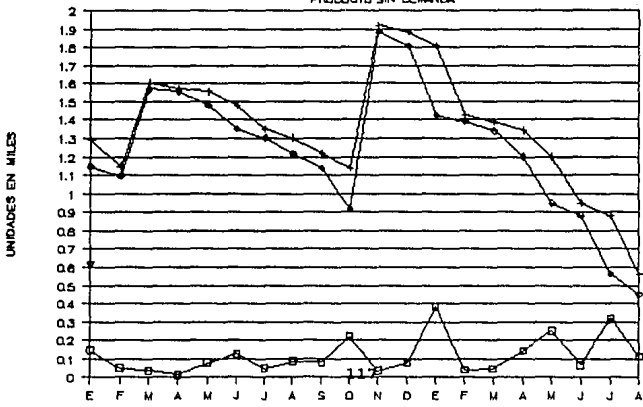
ARTICULO # 513

PRODUCTO SIN DEMANDA

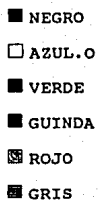
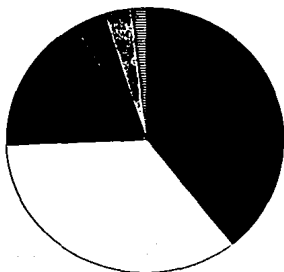


ARTICULO # 522

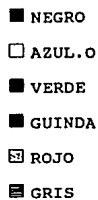
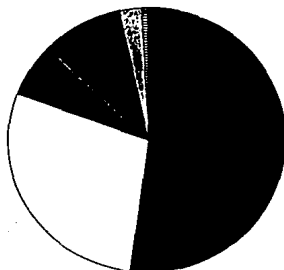
PRODUCTO SIN DEMANDA



VENTA DEL FOLDER EJECUTIVO POR COLOR (1989)



VENTA DE LA CARPETA ARCHIVADORA POR COLOR (1989)



5.2 ANALISIS DE PROVEEDORES

Este análisis está constituido por una gráfica que muestra el monto que se le compró a cada proveedor (89). Es importante señalar que para ninguno de los 3 proveedores más importantes (A, B, C) la empresa cuenta con proveedores alternos.

Revisando las entregas del proveedor A, (tabla anexa) pudieron determinar fuertes variaciones en los tiempos de entrega las cuales básicamente se deben a:

- a) Falta de seguimiento por parte del encargado de compras.
- b) Falta de capacidad y seriedad por parte del proveedor.

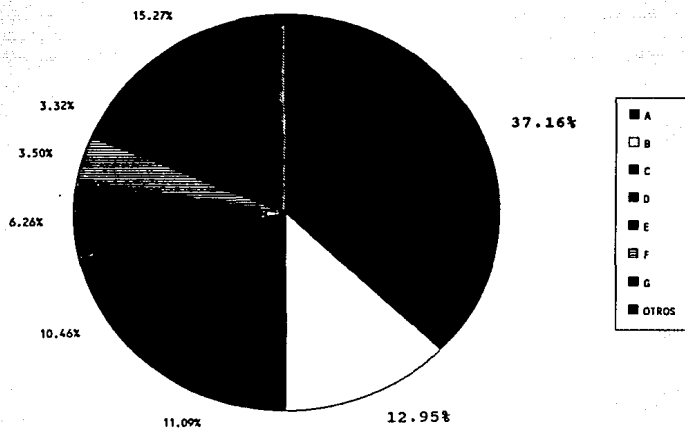
TABLA TIEMPO ENTREGA DE PROVEEDOR A

| <u>FECHA DE ENTREGA</u> | <u>CANTIDAD RECIBIDA</u> | <u>NUMERO DE DIAS TRANSCURRIDOS ENTRE ENTREGAS</u> | <u>REQUERIMIENTO DE MATERIAL POR OFIMEX</u> | | <u>FALTANTE</u> |
|-------------------------|--------------------------|--|---|------|-----------------|
| 09-Jan-90 | 3000 | --- | * | ** | |
| 18-Jan-90 | 3000 | 9 | 400 | 3600 | -600 |
| 25-Jan-90 | 3000 | 7 | 400 | 2800 | 200 |
| 06-Feb-90 | 3000 | 12 | 400 | 4800 | -1800 |
| 14-Feb-90 | 3000 | 8 | 400 | 3200 | -200 |
| 23-Feb-90 | 3000 | 9 | 400 | 3600 | -600 |
| 06-Mar-90 | 3000 | 11 | 400 | 4400 | -1400 |
| 22-Mar-90 | 3000 | 16 | 400 | 6400 | -3400 |
| 30-Mar-90 | 3000 | 8 | 400 | 3200 | -200 |

* DIARIO
** POR LOS DIAS TRANSCURRIDOS

TABLA 13 (TIEMPO DE ENTREGA PROVEEDOR A)

COMPRAS A PROVEEDORES



GRAFICA 13 (COMPRA A PROVEEDORES)

5.3 RESUMEN DEL ANALISIS DEL MANEJO DE INVENTARIOS Y PROVEEDORES

Como puede apreciarse en las gráficas de venta ; la empresa ha estado dejando de percibir ingresos por no contar con inventarios adecuados a las necesidades del mercado. Para artículos de mucha demanda no se tiene suficiente existencia y en cambio, para artículos cuya demanda es mínima, se cuenta con existencia para los próximos cuatro años (en promedio).

Si hacemos referencia al artículo 522, podremos observar que a pesar de haberse tenido un inventario por demás sobrado, hubo una entrada de almacén adicional en el mes de Noviembre lo cual denota una falta de control absoluta.

En cuanto a las compras, denotamos una fuerte dependencia por parte de la empresa para con los proveedores . Esta, está a merced del suministro que le brinden sin posibilidades de hacer frente a las deficiencias que se presenten.

CONCLUSIONES:

El Jefe del Almacén no está cumpliendo con sus funciones de supervisión y compras no está realizando su labor correctamente. No existe control sobre las existencias.

5.4 ANALISIS DE LA ESTANCIA DE LAS ORDENES DE FABRICACION EN PRODUCCION

Como se mencionó anteriormente, se cuenta con un cuaderno en el cual se registran todas las órdenes de fabricación que le pasa el almacén a producción. De este registro puede obtenerse la siguiente información:

- Artículo que se mandó a fabricar.
- Número de piezas que se mandaron a fabricar
- Fecha en la que se le pasó el material a producción
- Fecha en que producción entregó el producto solicitado
- Número de piezas entregadas por producción

OBJETIVO :

El objetivo de realizar este análisis es el de determinar:

- a) Estadía promedio de las órdenes de fabricación en producción
- b) Nivel de eficiencia al que esta trabajando producción

METODOLOGIA :

Dado a que se cuenta con una gran variedad de productos; se agruparon todos aquellos artículos cuya fabricación es igual o similar asignándoles un tiempo de fabricación promedio (conforme a las guías de fabricación) Una vez hecha esta primera clasificación , se vació la información de tres meses en una hoja de cálculo mediante las siguientes columnas:

ART: Artículo que se mandó a fabricar

CANT: Cantidad que se mandó a fabricar

ENT.PROD. Fecha en que la materia prima entró a producción

SAL.PROD. Fecha en que producción entregó los artículos terminados al almacén.

DIAS: En esta columna se calcularon los días calendario transcurridos dentro de producción mediante la instrucción @DATE que calcula la diferencia entre la fecha de entrada a producción y la de salida.

TMPO.BASE. En esta columna se anotaron los tiempos base que las guías le asignan a la fabricación de cada artículo.(en minutos)

TMPO.TOT. Esta columna es la multiplicación del tiempo base por el número de piezas fabricadas y transformadas a horas.

CONSIDERACIONES:

a) Cuando producción entregó por partidas, se tomó como fecha de entrega, la fecha en que se recibió la partida que completara más del 80% de la orden de fabricación.

b) A órdenes de fabricación especiales, se les asignó el mismo tiempo que el de un artículo de línea similar.

c) Artículos donde el proceso principal de fabricación se realiza fuera de la empresa, no fueron considerados.

Una vez vaciada la información, se procedió a ordenarla para comparar los datos.

La manera en que se agrupó la información fue:

A) PARA DETERMINAR SI EXISTE CONGRUENCIA ENTRE EL TIEMPO QUE PERMANECEN LAS ORDENES EN FABRICACION Y LOS PRODUCTOS ASI COMO LAS CANTIDADES FABRICADAS.

Por días de estancia en producción considerando el tipo de artículo .

B) PARA DETERMINAR ESTADIA PROMEDIO DE LAS ORDENES EN PRODUCCION

Por días de estancia en producción independientemente del tipo de producto que se trate.

NOTA: A pesar de que la estancia de los lotes en fabricación debería ir en función de la fecha en que ingresan a producción, su complejidad y el volumen de los mismos, recuérdese que el jefe de fabricación:

- No elabora las órdenes conforme a su ingreso a producción
- Varía constantemente el número de operarios que trabajan en cada orden.

Los resultados de la primera parte del análisis, se muestran en la siguiente tabla, misma que se utilizó para determinar la distribución de la estadía de las ordenes en producción como sigue:

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|----|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 23 | 1 | 0.0144928 | 0.3333333 | 15.536232 | 241.3745 | 3.4981812 |
| 2 | 20 | 3 | 0.0434783 | 0.8695652 | 12.536232 | 157.15711 | 6.8329178 |
| 3 | 17 | 5 | 0.0724638 | 1.2318841 | 9.5362319 | 90.939719 | 6.5898347 |
| 4 | 14 | 1 | 0.0144928 | 0.2028986 | 6.5362319 | 42.722327 | 0.6191642 |
| 5 | 13 | 1 | 0.0144928 | 0.1884058 | 5.5362319 | 30.649863 | 0.4442009 |
| 6 | 12 | 3 | 0.0434783 | 0.5217391 | 4.5362319 | 20.5774 | 0.8946696 |
| 7 | 11 | 1 | 0.0144928 | 0.1594203 | 3.5362319 | 12.504936 | 0.181231 |
| 8 | 10 | 1 | 0.0144928 | 0.1449275 | 2.5362319 | 6.4324722 | 0.0932242 |
| 9 | 7 | 14 | 0.2028986 | 1.4202899 | -0.463768 | 0.2150809 | 0.0436396 |
| 10 | 6 | 11 | 0.1594203 | 0.9545217 | -1.463768 | 2.1426171 | 0.3415764 |
| 11 | 5 | 8 | 0.115942 | 0.5797101 | -2.463768 | 6.0701533 | 0.7037859 |
| 12 | 4 | 9 | 0.1304348 | 0.5217391 | -3.463768 | 11.99769 | 1.564916 |
| 13 | 3 | 5 | 0.0724638 | 0.2173913 | -4.463768 | 19.925226 | 1.4438569 |
| 14 | 2 | 2 | 0.0289855 | 0.057971 | -5.463768 | 29.852762 | 0.8652974 |
| 15 | 1 | 4 | 0.057971 | 0.057971 | -6.463768 | 41.780298 | 2.4220463 |
| 16 | | 69 | | 1 | 7.4637681 | | 26.538542 |

TABLA 14

a) En la columna A se muestra el número de días que permanecieron los órdenes de fabricación del producto " T " en producción.

b) En la columna B se enumeran las veces que una orden permaneció A días en producción. La celda B16 muestra el total de órdenes " T " consideradas en el análisis.

c) La columna C indica la distribución de la probabilidad de estancia $f(x)$ para A días. La celda C16 es la suma del total de las probabilidades ($\sum f(x) = 1$).

d) En la columna D se calcula $E(x)$ cuyo valor aparece en la celda D16 donde:

$$E(x) = \mu = \sum x f(x)$$

e) La columna E representa la diferencia entre x (valor de la columna A) y μ ($x-\mu$).

f) En F se calcula $(x-\mu)^2$

g) En la columna G calculamos $(x-\mu)^2 f(x)$ para posteriormente calcular la variancia ($\text{Var}(x) = \sigma^2 = \sum (x-\mu)^2 f(x)$) apareciendo ésta en la celda G16.

Una vez obtenidos los valores de μ y σ^2 , se graficó la distribución de probabilidad obteniendo los valores de $f(x)$ para una x dada mediante la fórmula de una distribución normal siendo ésta:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

donde $-\infty < x < \infty$

El mismo procedimiento, se aplicó en el análisis B) encontrándose un valor para $\mu = 17.64$ y una σ^2 de 485.95

5.5 RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE PRODUCCION

Una vez graficadas ambas distribuciones (ver gráficas 14,15) podemos decir que a pesar de que μ y σ resultaron menores para el artículo " T ", (artículo cuya fabricación es la más rápida y sencilla), la varianza en ambos casos es muy elevada lo cual puede interpretarse como una falta de control sobre el proceso productivo.

Si observamos los valores de $f(x)$ para diferentes días de estancia en producción , podemos decir que la probabilidad de que una orden permanezca cinco, quince o treinta días es prácticamente la misma.

La tabla que se muestra en la siguiente página (producto T) , muestra incongruencias como el caso de las órdenes 3045 y 3043 en donde la primera a pesar de haber ingresado la misma fecha a producción y contemplar un monto mucho menor que la segunda, permaneció el doble de tiempo en el taller.

En otras palabras ; parece no haber una relación entre el producto-cantidad que se fabrica y la permanencia de la orden en producción.

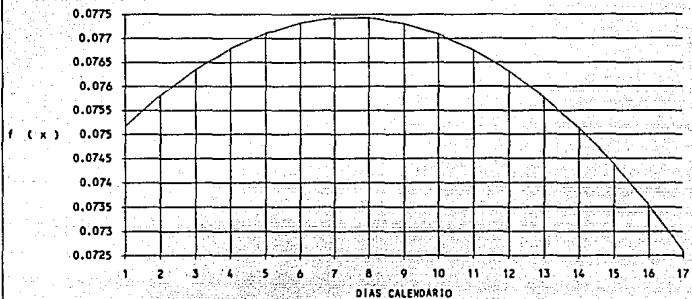
Por otro lado, si comparamos todo lo que se produjo durante febrero y marzo contra lo que debería haberse fabricado (en términos de horas-hombre) podemos aproximar que se está trabajando con una eficiencia que se sitúa alrededor del 50%.

En conclusión, no existe control sobre el proceso productivo lo cual no permite dar tiempos de entrega a los clientes e incrementa los costos . En resumen, el Jefe de Producción no está cumpliendo con su deber.

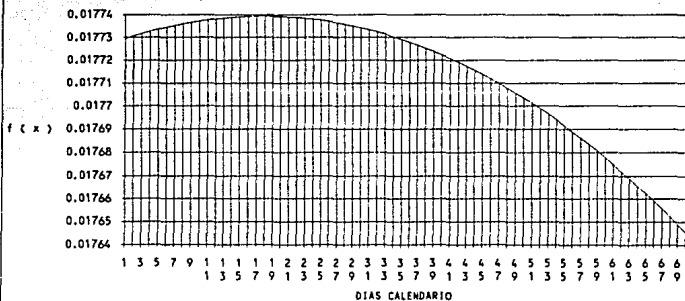
| ORDEN | ART | CANTIDAD | ENTRADA A P. | SALIDA DE P. | Σ DIAS |
|----------|-----|----------|--------------|--------------|--------|
| 2995 | T | 2,068 | 14-Mar | 06-Apr | 23 |
| 3000 | T | 750 | 14-Mar | 03-Apr | 20 |
| 2994 | T | 4,000 | 14-Mar | 03-Apr | 20 |
| 3001 | T | 5,000 | 14-Mar | 03-Apr | 20 |
| 2996 | T | 500 | 14-Mar | 31-Mar | 17 |
| 2992 | T | 1,000 | 14-Mar | 31-Mar | 17 |
| 2990 | T | 750 | 14-Mar | 31-Mar | 17 |
| 2997 | T | 6,000 | 14-Mar | 31-Mar | 17 |
| 2991 | T | 750 | 14-Mar | 31-Mar | 17 |
| 2999 | T | 8,000 | 14-Mar | 28-Mar | 14 |
| 2998 | T | 1,250 | 14-Mar | 27-Mar | 13 |
| 3046 | T | 4,000 | 30-Mar | 11-Apr | 12 |
| 3047 | T | 1,250 | 30-Mar | 11-Apr | 12 |
| 3045 | T | 250 | 30-Mar | 11-Apr | 12 |
| 2959 | T | 1,500 | 03-Mar | 14-Mar | 11 |
| 2929 | T | 4,500 | 24-Feb | 06-Mar | 10 |
| 3040 | T | 4,000 | 30-Mar | 06-Apr | 7 |
| 3044 | T | 2,000 | 30-Mar | 06-Apr | 7 |
| 3048 | T | 2,000 | 30-Mar | 06-Apr | 7 |
| 2968 | T | 3,000 | 08-Mar | 15-Mar | 7 |
| 2966 | T | 2,000 | 08-Mar | 15-Mar | 7 |
| 2930 | T | 2,500 | 24-Feb | 03-Mar | 7 |
| 2914 | T | 8,000 | 21-Feb | 28-Feb | 7 |
| 2915 | T | 2,000 | 21-Feb | 28-Feb | 7 |
| 2916 | T | 250 | 21-Feb | 28-Feb | 7 |
| 2904 | T | 9,000 | 16-Feb | 23-Feb | 7 |
| 2905 | T | 30,000 | 16-Feb | 23-Feb | 7 |
| 2869 | T | 7,000 | 07-Feb | 14-Feb | 7 |
| 2844 | T | 9,000 | 02-Feb | 09-Feb | 7 |
| 2845 | T | 750 | 02-Feb | 09-Feb | 7 |
| 3043 | T | 3,000 | 30-Mar | 05-Apr | 6 |
| 2970 | T | 500 | 08-Mar | 14-Mar | 6 |
| 2969 | T | 4,000 | 08-Mar | 14-Mar | 6 |
| 2897 | T | 250 | 14-Feb | 20-Feb | 6 |
| 2895 | T | 500 | 14-Feb | 20-Feb | 6 |
| 2896 | T | 6,000 | 14-Feb | 20-Feb | 6 |
| 2868 | T | 250 | 07-Feb | 13-Feb | 6 |
| 2867 | T | 2,000 | 07-Feb | 13-Feb | 6 |
| 2866 | T | 9,000 | 07-Feb | 13-Feb | 6 |
| 2850 | T | 750 | 03-Feb | 09-Feb | 6 |
| 2851 | T | 5,700 | 03-Feb | 09-Feb | 6 |
| 2967 | T | 4,000 | 08-Mar | 13-Mar | 5 |
| 2975 | T | 2,000 | 08-Mar | 13-Mar | 5 |
| 2950 | T | 2,000 | 01-Mar | 06-Mar | 5 |
| 2948 | T | 250 | 01-Mar | 06-Mar | 5 |
| 2947 | T | 1,000 | 01-Mar | 06-Mar | 5 |
| 2949 | T | 250 | 01-Mar | 06-Mar | 5 |
| 2953 | T | 1,000 | 01-Mar | 06-Mar | 5 |
| 2906 | T | 7,800 | 16-Feb | 21-Feb | 5 |
| 3049 | T | 5,000 | 30-Mar | 03-Apr | 4 |
| 2936 | T | 11,500 | 27-Feb | 03-Mar | 4 |
| 2926 | T | 400 | 23-Feb | 27-Feb | 4 |
| 2954 | T | 2,000 | 03-Mar | 06-Mar | 3 |
| 2865 | T | 500 | 07-Feb | 10-Feb | 3 |
| 2861 | T | 1,000 | 06-Feb | 09-Feb | 3 |
| ETC..... | | | | | |

TABLA 15

**DISTRIBUCION DE LA ESTANCIA DE ORDENES DEL PRODUCTO
" T " EN PRODUCCION**



**DISTRIBUCION DE LA ESTANCIA DE ORDENES EN
PRODUCCION**



GRAFICA DE DISTRIBUCION 14 Y 15

**EFICIENCIA APROXIMADA A LA QUE TRABAJO
PRODUCCION DURANTE FEBRERO-MARZO DE 1989**

| ORDEN | TIPO DE PRODUCTO | CANTIDAD A FABRICAR | ENTRADA A PRODUCCION | SALIDA DE PRODUCCION | DIAS CAL. | TIEMPO BASE | HORAS |
|-------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------------|-------|
| 2841 | T | 2000 | 01-Feb | 03-Feb | 2 | 0.5 | 16.7 |
| 2840 | T | 2000 | 01-Feb | 03-Feb | 2 | 0.5 | 16.7 |
| 2837 | C | 1100 | 01-Feb | 07-Feb | 6 | 5 | 91.7 |
| 2847 | CAL | 500 | 02-Feb | 07-Feb | 5 | 1 | 8.3 |
| 2849 | C | 90 | 03-Feb | 07-Feb | 4 | 5 | 7.5 |
| 2846 | S | 200 | 02-Feb | 08-Feb | 6 | 2 | 6.7 |
| 2851 | T | 5700 | 03-Feb | 09-Feb | 6 | 0.5 | 47.5 |
| 2860 | T | 800 | 06-Feb | 09-Feb | 3 | 0.5 | 6.7 |
| 2845 | T | 750 | 02-Feb | 09-Feb | 7 | 0.5 | 6.3 |
| 2870 | CAL | 560 | 07-Feb | 09-Feb | 2 | 1 | 9.3 |
| 2862 | T | 1000 | 06-Feb | 09-Feb | 3 | 0.5 | 8.3 |
| 2844 | T | 9000 | 02-Feb | 09-Feb | 7 | 0.5 | 75.0 |
| 2850 | T | 750 | 03-Feb | 09-Feb | 6 | 0.5 | 6.3 |
| 2861 | T | 1000 | 06-Feb | 09-Feb | 3 | 0.5 | 8.3 |
| 2877 | CAL | 265 | 08-Feb | 09-Feb | 1 | 1 | 4.4 |
| 2858 | F | 100 | 06-Feb | 10-Feb | 4 | 5 | 8.3 |
| 2838 | C | 1000 | 01-Feb | 10-Feb | 9 | 5 | 83.3 |
| 2865 | T | 500 | 07-Feb | 10-Feb | 3 | 0.5 | 4.2 |
| 2883 | T | 250 | 09-Feb | 13-Feb | 4 | 0.5 | 2.1 |
| 2839 | C | 1000 | 01-Feb | 13-Feb | 12 | 5 | 83.3 |

ETC.

| | | | | | | | |
|------|-----|------|--------|--------|----|-----|-------|
| 2998 | T | 1250 | 14-Mar | 27-Mar | 13 | 0.5 | 10.4 |
| 3025 | S | 200 | 15-Mar | 27-Mar | 12 | 2 | 6.7 |
| 2989 | C | 50 | 13-Mar | 28-Mar | 15 | 5 | 4.2 |
| 2999 | T | 8000 | 14-Mar | 28-Mar | 14 | 0.5 | 66.7 |
| 3029 | CAL | 305 | 27-Mar | 28-Mar | 1 | 1 | 5.1 |
| 2943 | C | 500 | 28-Feb | 29-Mar | 29 | 5 | 41.7 |
| 2979 | L | 50 | 10-Mar | 29-Mar | 19 | 6 | 5.0 |
| 2934 | S | 8000 | 27-Feb | 30-Mar | 31 | 2 | 266.7 |
| 2992 | T | 1000 | 14-Mar | 31-Mar | 17 | 0.5 | 8.3 |
| 2997 | T | 6000 | 14-Mar | 31-Mar | 17 | 0.5 | 50.0 |
| 2990 | T | 750 | 14-Mar | 31-Mar | 17 | 0.5 | 6.3 |
| 2951 | C | 300 | 01-Mar | 31-Mar | 30 | 5 | 25.0 |
| 2991 | T | 750 | 14-Mar | 31-Mar | 17 | 0.5 | 6.3 |
| 2996 | T | 500 | 14-Mar | 31-Mar | 17 | 0.5 | 4.2 |
| 2973 | I | 7500 | 08-Mar | 31-Mar | 23 | 6 | 750.0 |

HORAS HOMBRE LABORADAS

27 OBREROS x 49 DIAS x 8 HORAS = 10'584 HORAS HOMBRE

TOTAL: 5'722

NOTA: EL 5 DE FEBRERO Y 21 DE MARZO NO SE LABORAN

----- = 54%

10'584

TABLA 16

5.6 ANALISIS DE VENTA

Este análisis está conformado por las siguientes gráficas:

A) COMPARATIVO DE VENTA ENTRE VENDEDORES:

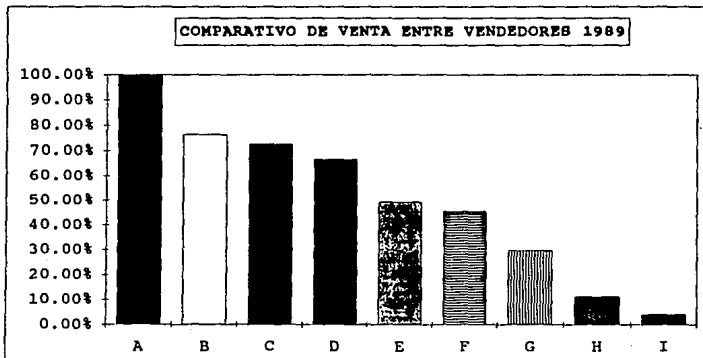
Esta gráfica muestra un cuadro comparativo de las ventas realizadas por los diversos vendedores a lo largo de un año. Se tomó como base, el monto de ventas logrado por el vendedor más exitoso del año (vendedor A).

B) DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LA CLIENTELA EN EL AREA METROPOLITANA

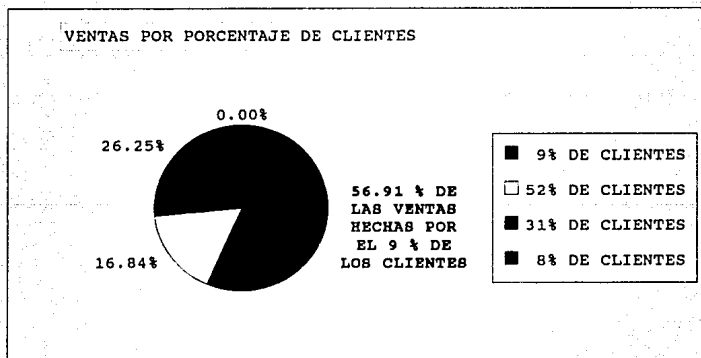
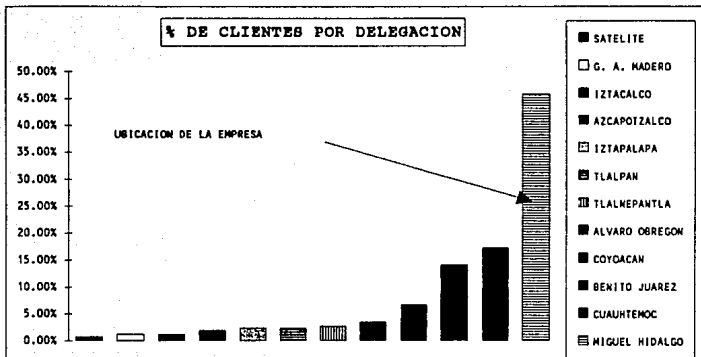
Esta gráfica muestra la ubicación de la clientela por delegaciones con la finalidad de determinar la penetración geográfica de mercado que se ha logrado. El comparativo se realizó en la capital por ser en ésta donde se realiza el mayor volumen de ventas.

C) DISTRIBUCION DE VENTAS POR CLIENTES

En forma similar al análisis de la " Contribución a las Ventas Por Producto ", se determinó mediante este análisis, que % de la clientela genera determinado volumen de ventas. La finalidad de éste estudio, es la de conocer que tanto depende el volumen de ventas de determinados clientes.



GRAFICA 16 (COMPARATIVO ENTRE VENDEDORES)



5.7 RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL ANALISIS DE VENTAS

- En la gráfica que muestra la distribución geográfica de la clientela (por delegaciones), puede determinarse claramente que la labor de ventas se ha concentrado en las zonas aledañas a la empresa. Si observamos con detenimiento esta gráfica, notaremos que conforme las delegaciones se encuentran más alejadas de Ofimex, el número de clientes que se ubican en éstas disminuye drásticamente.

El resultado de este comparativo podría explicarse con el hecho que la fuerza de ventas tiene que desplazarse por sus propios medios y que no existe mecanismo alguno que regule su actividad.

- En el comparativo de venta entre vendedores, se aprecia que los vendedores G, H e I, han tenido un desempeño deficiente ya que ninguno de estos tres, logró vender siquiera la mitad de lo que vendieron los vendedores C y D a pesar de contar con un tiempo similar al de los anteriores en la actividad de ventas. Por otra parte, en el caso del vendedor H (venta local), pudo observarse que su cartera de clientes está constituida en su mayoría, por clientes que compran en forma muy irregular como es el caso del gobierno. En el caso del vendedor I (venta foranea) la labor de ventas es por demás deficiente considerando que este vendedor atiende varios estados .

- Por último, podemos observar que el porcentaje de clientes que sostienen las ventas de la empresa no es muy elevado por lo que es importante cuidar esta clientela y captar nueva para disminuir la dependencia de la empresa hacia una minoría de clientes.

Normalmente, un análisis de venta , debecomprender un estudio de precios y competencia. Para efectos de esta tesis y dada la complejidad y amplitud de un estudio de esa índole, únicamente se compararon precios de cuatro productos importantes con aquellos de las empresas que pueden considerarse líderes.

Cabe mencionar, que la obtención de precios y escalas de descuento de la competencia es súmamente difícil dada su confidencialidad.

COMPARATIVO DE PRECIOS VS COMPETENCIA

| ARTICULO | PRECIO DE OFIMEX | PRECIO DE COMP. A | PRECIO DEL LIDER |
|--------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| GUIAS | \$6,730 | \$5,047 | \$13,645 |
| CAJA DE FOLDERS PARA ARCHIVERO | \$31,500 | \$31,160 | \$43,035 |
| CARPETAS | \$1,485 | \$1,200 | \$1,000 |
| PASTAS | \$4,950 | \$3,000 | \$3,500 |

TABLA 17

Independiente de los resultados que arrojó esta investigación, puede suponerse que los precios que ofrece Ofimex en relación a la calidad de sus productos están dentro de mercado ya que de una manera u otra, sus productos se han vendido desde hace más de una década en una zona céntrica donde existe fuerte competencia.

5.8 ANALISIS DE LOS REGISTROS DE ADMINISTRACION

Del área administrativa únicamente se analizaron los registros que se llevan de los estados de cuenta de clientes así como de los gastos que tiene la empresa.

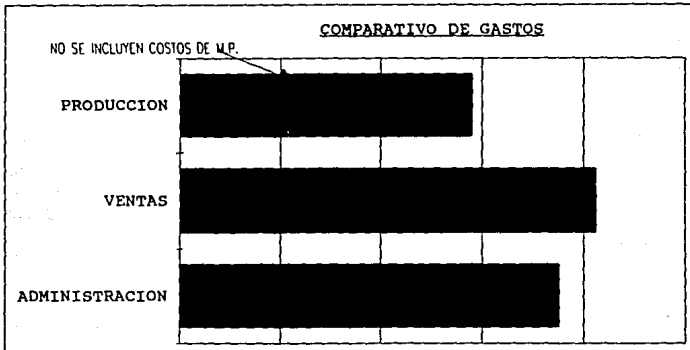
A continuación se muestra el resumen del estado de cuenta que mostró la cartera de clientes al mes de Febrero de 1990.

| <u>ESTADISTICA DE DIAS CARTERA AL 31 DE FEBRERO DE 1990</u> | | | | |
|---|--------|---------------|-------|-------|
| P O R V E N C E R | | V E N C I D O | | |
| DIAS | 0-30 | 31-60 | 61-90 | + 90 |
| % | 52.23% | 36.52% | 7.50% | 3.75% |

TABLA 18.

Del cuadro superior, podemos observar un alto porcentaje de cartera vencida arriba de treinta días lo cual repercute en un alto costo financiero para la empresa.

A continuación, se muestra el resultado del comparativo de gastos de seis meses por áreas. Las observaciones al respecto se encuentran en la siguiente página.



GRAFICA 19

5.9 RESUMEN Y CONCLUSIONES


El análisis de gastos muestra que los más elevados, se generan por parte del departamento de ventas siguiéndole administración y por último producción.

Como se había mencionado anteriormente, el sistema de costos de Ofimex, está constituido por una serie de cuentas y subcuentas mediante las cuales se registran los diferentes egresos que tiene la compañía. Con la finalidad de conocer que tipos de cuenta se tienen así como la manera en que éstas se integran, se procedió a analizar el catálogo de cuentas detectándose lo siguiente:

Los gastos telefónicos se prorratan entre las tres áreas correspondiéndole el mayor porcentaje a ventas y porcentajes iguales a producción y administración, lo cual no es lógico ya que producción hace mucho menor uso del teléfono que administración. Una situación similar se presenta en los gastos de luz y renta.

Las cuentas y subcuentas que se utilizan en el caso de producción, no son lo suficientemente específicas que permitan determinar el costo de un producto en especial. En la actualidad, la empresa ha venido fijando los precios de sus artículos de acuerdo al costo de su materia prima, las horas hombre requeridas para su elaboración (realmente no se conocen a ciencia cierta asignándose las de las guías de fabricación) y cargándole un % por gastos de producción, ventas y administración. Posteriormente se fija el precio conforme al costo y los precios de la competencia.

No obstante que el método de costeo actual permite obtener valores aproximados en forma rápida y sencilla, los costos obtenidos para cada producto no son exactos dado a que se aplica el mismo porcentaje de gastos de producción a todos los productos cuando éste va en función del producto. Aunque en términos generales el resultado es el mismo, para productos cuyos gastos de fabricación son inferiores al porcentaje establecido, el precio se incrementa en forma injustificada, restándoles competitividad. Por otra parte, productos cuyos gastos de fabricación son muy elevados, están siendo subsidiados por artículos cuya fabricación sí es costeable. Sería recomendable modificar el sistema de costeo (tal vez costeo por orden de fabricación) y/o estudiar que productos no son costeables para discontinuarlos o bien, mejorar su proceso.



CAPITULO VI

CONDICIONES PARA LA IMPLANTACION DE LAS SOLUCIONES

6.0 RESUMEN DEL CAPITULO VI

Una vez analizadas y cuantificadas las deficiencias operativas más importantes, mediante una matriz de impacto, se determinó que la mayor deficiencia de la empresa es su carencia de organización.

Por ello, en este capítulo se redefine la estructura de la empresa proponiéndose un nuevo organigrama, mismo que se complementa con la descripción de los puestos y sus funciones correspondientes.

En este organigrama, se propone la creación de tres gerencias para controlar la empresa. La primera Gerencia que se propone es la de Operaciones cuya función será la de controlar los almacenes, las compras y la producción. En segundo término, se propone crear una Gerencia Administrativa de la cual dependerán la contabilidad, la tesorería y el personal. Por último, se propone crear una Gerencia de Ventas que se encargue de controlar a los vendedores y al reparto.

Por otra parte, al final de éste capítulo se proponen algunas políticas adicionales a las ya existentes para contar con una estructura más clara.

6.1 DETERMINACION DE PRIORIDADES

Tras analizar las políticas, organización, operación y diversos registros de Ofimex ; resulta evidente la necesidad de reorganizar la empresa .

Ahora bien, una vez tomada esta primera determinación, habrá que definir prioridades para poder elaborar el plan de reorganización.

Para ello, nos auxiliaremos de la siguiente matriz de impacto en la cual se refleja el alcance que tienen algunas de las deficiencias más importantes dentro de la organización o un determinado departamento para con el resto de la empresa.

| P | | S E R E F L E J A N E N | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------|------|---------|--------|-------|------|------------|
| R | | ALM. | ALM. | | CRED.Y | | | |
| O | | M.P. | A.T. | COMPRAS | COB. | PROD. | VTS. | UTILIDADES |
| B | ORGANIZACION | X | X | X | X | X | X | X |
| L | COMPRAS | X | X | | | X | X | X |
| E | ALMACEN DE MP | | X | | | X | X | X |
| M | PRODUCCION | | X | | | | X | X |
| A | FINANZAS | | | X | | X | X | |
| S | ALMACEN DE AT | | | | | | X | X |
| | FACTURACION | | | | X | | X | |
| E | CREDITO Y COBRANZA | | | | | | | X |
| N | | | | | | | | |

De la matriz de impacto podemos determinar que en primer término, hay que corregir las deficiencias organizacionales cuyos efectos negativos se reflejan en toda la empresa.

Identificada la falta de una organización clara y definida como la deficiencia principal de la empresa, nuestro punto de partida será el definir una estructura conveniente para Ofimex requiriendo:

- Definir el organigrama jerárquico que muestre los diferentes puestos y su interrelación.
- Describir los puestos más importantes, su función así como su autoridad y responsabilidad.
- Definir las políticas generales y particulares de la empresa.
- Determinar procedimientos mediante los cuales se logren alcanzar los objetivos.

6.2 ORGANIGRAMA JERARQUICO PROPUESTO

A continuación, se mostrará el Organigrama Jerárquico que se juzgó conveniente para Ofimex tras considerar los siguientes factores:

- Dado que la obtención y uso de materia prima y artículo terminado no es el mismo, deben considerarse almacenes individuales para materia prima y artículo terminado.

- Para que el control en las entradas y salidas de estos almacenes sea efectivo, la persona responsable de cada uno de ellos, tendrá que tener autoridad sobre el personal que entre en contacto con la mercancía.

- Actualmente, la labor de ventas y almacenaje se encuentra mezclada como el caso de las ventas de mostrador donde una misma persona atiende al cliente, remisiona el pedido, surte la mercancía y la entrega. Esta circunstancia, no permitirá lograr un control sobre los inventarios. El personal que atiende el mostrador deberá dejar de surtir los pedidos concretándose a atender a la clientela, hacer la remisión y pasar ésta al almacén donde se surtirá y entregará la mercancía contra remisión.

- Puesto que un fuerte problema es la falta de proveedores alternos, deberá crearse un puesto específico para compras que además de encargarse de conseguir mejores precios y nuevas fuentes de aprovisionamiento, deberá asegurar la calidad y un suministro constante.

- Dado al volumen de producción, la complejidad, el riesgo así como su importancia, es necesario que exista una persona con suficiente preparación que controle y regule el proceso productivo.

- Uno de los principales problemas ha sido la falta de coordinación y cooperación entre el almacén y producción. Debido a que esta coordinación es de vital importancia para que producción pueda planear y el almacén tenga un mayor control sobre los tiempos de entrega así como existencias; será necesario que una sólo persona sea responsable de todo el ciclo productivo el cual empieza en la compra de materia prima y termina al momento de acomodar el artículo terminado en el anaqueíl correspondiente. Para que esto sea posible, dicha persona deberá contar con autoridad sobre compras, almacenes y producción. Lo anterior podrá lograrse incorporando el almacén a producción dentro de una gerencia de operaciones.

- Ahora bien, para que la Gerencia de Operaciones sepa que es lo que debe fabricar, requerirá de información sobre lo que el mercado está demandando. Esta información únicamente puede ser generada por una gerencia de ventas, misma que habrá que crear.

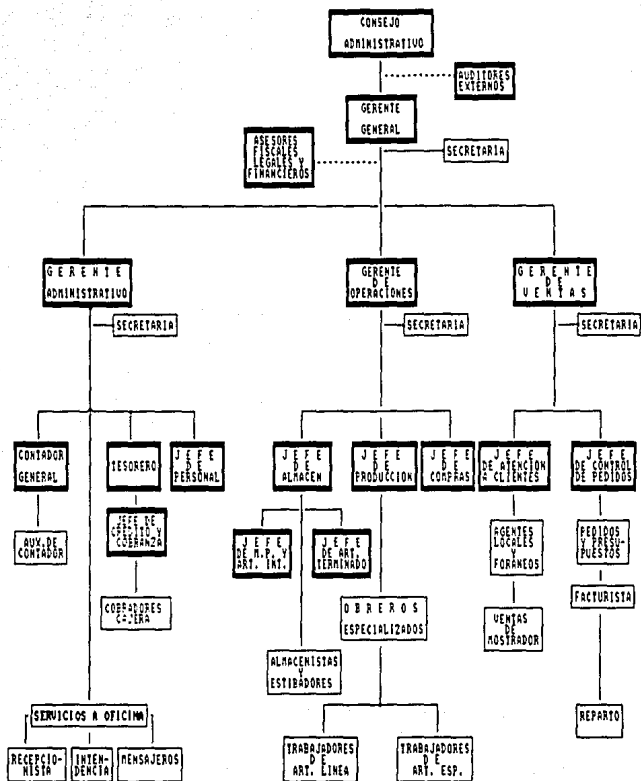
- Dicha gerencia de ventas será la encargada de regular la actividad de los vendedores tanto locales como foráneos. Esta gerencia deberá contar con un departamento de control de pedidos y reparto. El motivo por el cual se juzgó conveniente que el reparto dependa directamente de ventas y ,no del almacén (como sucede actualmente) se debe a que ventas es quien puede juzgar que pedidos son más urgentes y a que clientes deberá dárseles prioridad en la entrega. Por otra parte, ventas es el primer interesado en darle un buen servicio al cliente ya que ello genera mayores ventas y en consecuencia, mayores comisiones.

Así mismo, es recomendable que la facturación también dependa de la gerencia de ventas ya que así ventas contará con el control de todos los procesos involucrados en la atención y la entrega de mercancía a clientes.

- Al igual que en la actualidad, se requiere de una gerencia administrativa cuya función será la de administrar los recursos de la empresa a través de los departamentos de Personal, Tesorería , Crédito y Cobranza. Si observamos el organigrama anterior, apreciaremos que además de haber pasado facturación a la gerencia de ventas, se le agregó una Tesorería a la gerencia administrativa. Esto básicamente obedece a la conveniencia que se vio de separar las funciones operativas de las de registro . La finalidad de esta separación es la de disminuir la posibilidad de un mal manejo de fondos que se propicia cuando por ejemplo, una misma persona controla la cobranza y elabora las fichas de depósito.

Una vez explicado el criterio general bajo el cual se formula la propuesta de la nueva estructura administrativa , se presenta una breve descripción de los puestos más importantes para dejar claras las funciones básicas de cada uno de ellos.

Posteriormente, se propondrán algunas políticas adicionales a las ya existentes que se considera hacen falta para lograr una mejor operación.



ORGANIGRAMA PROPUESTO

6.3 DESCRIPCION DE PUESTOS Y FUNCIONES

Una vez presentado el organigrama jerárquico, se hará una descripción breve y concisa de cada puesto, determinando sus funciones, a quién tienen que reportar y, quienes están bajo sus órdenes.

El orden en que se presentará dicha descripción será por gerencias y en orden de importancia.

PUESTO: GERENTE GENERAL

JEFE INMEDIATO: CONSEJO DE ADMINISTRACION

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Gerente Administrativo
- Gerente De Ventas
- Gerente De Operaciones

FUNCIONES:

- Determina los objetivos a corto, mediano y largo plazo y elaborará los planes y programas generales para cada gerencia
- Programa, coordina, dirige y controla todas las actividades de la empresa.
- Define la estructura administrativa.
- Analiza los resultados de la empresa.
- Define las estrategias generales de la empresa responsabilizándose por alcanzar los principales objetivos

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de la empresa.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Fondos de la empresa.
- Activos fijos
- Recursos Humanos

PUESTO: GERENTE ADMINISTRATIVO

JEFE INMEDIATO: GERENTE GENERAL

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Contador
- Jefe de Personal
- Tesorero

FUNCIONES:

- Programar, coordinar y elaborar planes y presupuestos.
- Mantener el sistema de información sobre aspectos presupuestales, contables, fiscales, administrativos y financieros.
- Aprueba los gastos derivados de la operación de la empresa.
- Vigila el correcto funcionamiento de los servicios generales de la administración de la empresa.
- Analiza periódicamente las cifras presupuestales por cada área y las compara contra las reales.
- Se encarga de los seguros de la empresa y del personal.

AUTORIDAD :

Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de la empresa, en sustitución del gerente general.

RESPONSABILIDAD SOBRE :

- Fondos y activos fijos
- Recursos financieros
- Recursos humanos

PUESTO: CONTADOR

JEFE INMEDIATO: GERENTE ADMINISTRATIVO

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Auxiliar contable

FUNCIONES:

- Registrar correcta y oportunamente todas las operaciones que realiza la empresa conforme a principios contables.
- Elaborar informes presupuestales, contables, fiscales, de costos y financieros.
- Custodia de todos los registros contables.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo y custodia de los documentos contables y fiscales de la empresa.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Libros contables y legales

PUESTO: JEFE DE PERSONAL

JEFE INMEDIATO: GERENTE ADMINISTRATIVO

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - - -

FUNCIONES:

- Elaboración de la nómina
- Mantener al día los expedientes del personal.
- Vigilar el cumplimiento de los requisitos laborales y fiscales.
- Reclutamiento y selección de personal
- Elaboración de programas de capacitación , remuneración, y previsión social para el personal.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad para el manejo de la estructura organizacional, en sustitución del gerente administrativo.

RESPONSABILIDAD SOBRE :

- Recursos humanos.

PUESTO: TESORERO

JEFE INMEDIATO: GERENTE ADMINISTRATIVO

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Jefe de crédito y Cobranza

FUNCIONES:

- Es responsable del cumplimiento del pago de las obligaciones de la empresa.
- Es responsable de la utilización óptima de los recursos.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de la empresa, en sustitución del gerente administrativo.

RESPONSABILIDAD SOBRE :

- Custodia de fondos y administración de inversiones.

PUESTO: JEFE DE CREDITO Y COBRANZA

JEFE INMEDIATO: TESORERO

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Cobradores

FUNCIONES:

- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de cuentas por cobrar.
- Establece las rutas de cobranza.
- Autoriza los límites de crédito.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de la empresa representados por la cartera, en sustitución del gerente administrativo.

RESPONSABILIDAD SOBRE :

- Los documentos y las cuentas por cobrar.

PUESTO: CAJERA

JEFE INMEDIATO: TESORERO

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - - -

FUNCIONES:

- Manejo de los fondos de la caja.
- Recepción y entrega de documentos que representan el manejo de efectivo.
- Cobranza de ventas mostrador.
- Entrega de cheques para pago a proveedores.
- Pago de gastos menores autorizados.
- Elaboración del reporte de cobranza de mostrador.

AUTORIDAD:

- - - - -

RESPONSABILIDAD SOBRE :

- Fondos.

PUESTO: GERENTE DE VENTAS

JEFE INMEDIATO: GERENTE GENERAL

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Jefe de ventas
- Jefe de control de pedidos

FUNCIONES:

- Elaboración de planes de mercadotecnia y venta.
- Determinar el control y la política de empaque.
- Publicidad.
- Análisis de la competencia.
- Evaluación de los vendedores.
- Vigilar las visitas a clientes.
- Vigila el cumplimiento de las políticas de descuentos, bonificaciones y devoluciones.
- Atiende las necesidades y quejas de los clientes.
- Vigila el conocimiento de los productos por parte de los vendedores.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el desarrollo de planes de comercialización, en sustitución del gerente general.

RESPONSABILIDAD SOBRE

- Recursos humanos y ventas.

PUESTO: JEFE DE ATENCION A CLIENTES

JEFE INMEDIATO: GERENTE DE VENTAS

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Vendedores locales
- Vendedores foráneos
- Vendedores de mostrador

FUNCIONES:

- Establece programa de visita a clientes.
- Es responsable de la capacitación a los vendedores sobre el conocimiento de todos los productos que ofrece la empresa.
- Atiende al mercado potencial.
- Aplica estrategias para penetrar el mercado.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el cumplimiento de metas, en sustitución del gerente de ventas.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Recursos humanos y ventas

PUESTO: VENDEDORES LOCALES Y FORANEOS

JEFE INMEDIATO: JEFE DE ATENCION A CLIENTES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - -

FUNCIONES:

- Visitar a clientes de acuerdo con el programa de visitas.
- Elaborar reportes de comentarios y sugerencias de clientes
- Elaborar pedidos.

AUTORIDAD:

- Tienen la autoridad necesaria para realizar negociaciones con clientes, mientras estas no sobrepasen los límites establecidos en políticas.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Facturas a cobro.

PUESTO: VENDEDOR DE MOSTRADOR

JEFE INMEDIATO: JEFE DE ATENCION A CLIENTES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - - -

FUNCIONES:

- Atender cordialmente a los clientes que acudan a la empresa a comprar directamente.
- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de ventas mostrador.
- Es responsable de remitir las Notas-Facturas al almacén para el surtido y entrega de mercancía.
- Elabora la relación de ventas mostrador.

AUTORIDAD:

- Tiene la autoridad necesaria para realizar negociaciones con clientes, mientras éstas no sobrepasen los límites establecidos en políticas .

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Notas-Facturas

PUESTO: JEFE DE CONTROL DE PEDIDOS

JEFE INMEDIATO: GERENTE DE VENTAS

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Facturista
- Encargado de reparto
- Pedidos y Presupuestos

FUNCIONES:

- Es responsable de completar la fase de ventas comprendida por la facturación y entrega de mercancía.
- Control de pedidos.
- Vigila que se facture con precios y descuentos correctos.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de la empresa representados por la factura y la mercancía, en sustitución del gerente comercial.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Pedidos y equipo de reparto
- Recursos humanos

PUESTO: ENCARGADO DE REPARTO

JEFE INMEDIATO: JEFE DE CONTROL DE PEDIDOS

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Choferes

FUNCIONES:

- Solicitar al almacén los artículos para su entrega.
- Programar la entrega de mercancía.
- Establecer rutas de reparto.
- Estar en contacto con los clientes para verificar que hayan recibido la mercancía oportunamente y en buen estado.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad en la operación del equipo de reparto en sustitución del jefe de Control de Pedidos .

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Equipo de reparto
- Mercancía a entregar

PUESTO: FACTURISTA

JEFE INMEDIATO: JEFE DE CONTROL DE PEDIDOS

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - - -

FUNCIONES:

- Mantenimiento y actualización del sistema de facturación
- Mantenimiento del sistema de control de pedidos
- Elaboración de facturas a precios vigentes
- Es responsable de remitir las facturas al departamento de reparto

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad para el control de pedidos, en sustitución del Jefe de Contról de Pedidos

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Pedidos y facturas

PUESTO: PEDIDOS Y PRESUPUESTOS

JEFE INMEDIATO: JEFE DE CONTROL DE PEDIDOS

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

FUNCIONES:

- Asegurar el 50% de anticipo y recepción así como entrega de materiales.
- Recabar información de materia prima para producción de artículos especiales .
- Mantenimiento de costos directos e indirectos de fabricación .
- Es responsable de la cotización proporcionada al cliente en al precio y fecha de entrega.
- Solicitar a producción que determine la fecha probable de entrega.

AUTORIDAD:

- Tiene la autoridad en la elaboración de cotizaciones especiales en ausencia del jefe de control de pedidos.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Cobro de los trabajos especiales
- Custodia de cotizaciones y muestras

PUESTO: GERENTE DE OPERACIONES

JEFE INMEDIATO: GERENTE GENERAL

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Jefe de producción
- Jefe de almacenes
- Jefe de compras

FUNCIONES:

- Formular y vigilar el cumplimiento del programa de producción.
- Formular y vigilar el programa de compra.
- Determinar los niveles de existencia en almacén.
- Mantener los controles de calidad en producción.
- Simplificar los procesos de producción.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de los recursos de producción en sustitución del gerente general.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Inventarios y activos fijos
- Recursos humanos

PUESTO: JEFE DE PRODUCCION

JEFE INMEDIATO: GERENTE DE OPERACIONES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- OBREROS

FUNCIONES:

- Coordinar el proceso productivo para dar cumplimiento al programa de producción, con observancia del control de calidad
- Utilizar en forma óptima la capacidad instalada
- Mantener y conservar el taller

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de la maquinaria y equipo de fabricación, en sustitución del gerente de operaciones

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Maquinaria, equipo y recursos materiales.
- Recursos humanos

PUESTO: JEFE DE ALMACENES

JEFE INMEDIATO: GERENTE DE OPERACIONES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Jefe del Almacén de MP
- Jefe del Almacén de AT

FUNCIONES:

- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de inventarios.
- Es responsable del mantenimiento y conservación de los almacenes.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre los materiales en los almacenes, en sustitución del gerente de operaciones.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Materias primas y productos terminados.

PUESTO: JEFE DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA

JEFE INMEDIATO: JEFE DE ALMACENES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Almacenistas

FUNCIONES:

- Revisar la mercancía antes de darle entrada al almacén.
- Es responsable de cerciorarse que la orden de entrada corresponda a la mercancía recibida.
- Es responsable de la colocación de las materias primas en las áreas asignadas.
- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de inventarios de materia prima.
- Es responsable de las salidas de materia prima.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de materias primas y materiales en sustitución del jefe de almacén.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Materia prima y materiales

PUESTO: JEFE DE ALMACEN DE ARTICULO TERMINADO

JEFE INMEDIATO: JEFE DE ALMACENES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- Almacenistas

FUNCIONES:

- Revisar el estado físico de las mercancías antes de darles entrada.
- Cerciorarse que la orden de entrada corresponda a la mercancía.
- Es responsable de la colocación de los productos terminados en las áreas asignadas.
- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de inventarios de producto terminado.
- Es responsable de las salidas de producto terminado.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad sobre el manejo de productos terminados, en sustitución del jefe de almacén

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Productos terminados

PUESTO: JEFE DE COMPRAS

JEFE INMEDIATO: GERENTE DE OPERACIONES

PERSONAL BAJO SUS ORDENES EN FORMA DIRECTA:

- - - - -

FUNCIONES:

- Apoyar al gerente de operaciones en la determinación del programa de compras.
- Buscar nuevos proveedores.
- Obtención de mejores precios por una misma calidad
- Es responsable del mantenimiento y actualización del sistema de proveedores.
- Es responsable de recabar los documentos que amparan las adquisiciones con todos los requisitos de información.

AUTORIDAD:

- Tiene autoridad para establecer negociaciones con proveedores de bienes y servicios, mientras no esten fuera de lo establecido en políticas y procedimientos.

RESPONSABILIDAD SOBRE:

- Cotizaciones , archivos y catálogos de proveedores.

Una vez determinados los puestos principales y las funciones de los mismos, se agregarán algunas políticas a las ya discutidas durante el análisis organizacional que se considera hacen falta.

6.4 DETERMINACION DE POLITICAS ADICIONALES

POLITICAS PRINCIPALES AREA ADMINISTRATIVA

TESORERIA

- Los egresos deberan ajustarse al presupuesto.
- Todo cliente de crédito deberá contar con un número de cuenta.
- No se autorizarán pedidos o compras de contado de clientes que aún deban facturas vencidas.
- Se cancelará el crédito a clientes que no efectúen compras bimestrales por un mínimo de \$500'000 pesos.
- Ningún pedido se autorizará mediante copias de órdenes de pago a través de Fax sino hasta haber cobrado los giros en el banco respectivo.

PERSONAL

- No se contratará parentela de personal que esté laborando dentro de la empresa.
- Los sueldos serán establecidos conforme a tabuladores y no al movimiento del mínimo.
- Se daran incentivos de productividad en producción.
- Los empleados tendrán derecho a un préstamo por un mes de sueldo sin intereses siempre y cuando lleven laborando más de un año en la empresa.
- Las promociones y aumentos serán decididas por el jefe inmediato en coordinación con el jefe de personal.
- Cada año deberá dársele como mínimo, una semana de capacitación al personal.

ADMINISTRACION

- Deberán emitirse reportes que permitan evaluar la empresa en forma mensual.
- Deberá hacerse un arqueo de caja en forma trimestral.
- Cada año deberá realizarse una auditoría externa.
- Todo artículo deberá aportar como mínimo, un 10% de utilidad.
- Deberá llevarse un costeo por orden de fabricación.

VENTAS

- Los pedidos foráneos se embarcarán dos veces por semana.
- Únicamente se enviarán pedidos por un monto superior a los 100'000 pesos, excepto tratándose de clientes importantes.
- El Jefe de Atención a clientes deberá visitar a los clientes foráneos al menos 2 veces por año y a los locales cada cuatro meses.
- No se venderán piezas sueltas en todos aquellos artículos en los que se establezca una política de empaque.
- En pedidos donde la existencia no alcance los 100'000 pesos, se apartará la mercancía hasta completar el faltante.
- Únicamente el gerente de ventas a través del gerente de operaciones puede determinar que pedidos especiales son urgentes.
- Cada vendedor deberá establecer al menos un nuevo contacto cada día.
- Se protegerá al papelerero dándole un precio inferior a pesar de no comprar un volumen considerable pero también se le darán descuentos por volumen a particulares que en un momento puedan igualar el precio de papelería.
- Un 2% del monto de las ventas deberá destinarse a publicidad.
- El servicio de entrega a domicilio no deberá tardar más de 12 horas a partir de la solicitud de compra.
- Todo vendedor deberá presentar un reporte diario de actividades.
- Todo vendedor deberá cumplir con un mínimo de venta que, será fijado conforme a su antigüedad, zona de operación y cartera asignada.
- Todo artículo deberá llevar impresa la marca de la empresa.

COMPRAS

- Para toda materia prima, deberá contarse con al menos dos proveedores.
- Toda mercancía deberá ser sujeta a un muestreo de calidad.
- El encargado de compras deberá visitar al menos dos veces por año a los proveedores importantes.


ALMACENES

- Deberán efectuarse conteos rotativos 4 veces por año para los productos de mayor valor, 2 veces para los de valor intermedio y una vez para aquellos de menor valor.
- Todo producto deberá contar con una clave, un máximo y un mínimo el cual será revisado anualmente .
- Deberá existir un inventario de reserva del 10 % para artículo terminado y de un 20% para materia prima.
- Toda orden que se pase a producción deberá ir firmada por la persona que surtió el material.
- Cada producto deberá contar con un lugar y volumen específico de almacenamiento que deberá ir en función de los requerimientos bimestrales.
- Toda mercancía que se reciba deberá ser revisada y acomodada en forma inmediata.
- Deberá llevarse un registro de la merma de producción.

PRODUCCION

- Deberá darse una fecha de entrega para toda orden de fabricación.
- El número de operarios que se asignen a cada orden será el establecido en las guías de fabricación y este podrá ser alterado únicamente por el gerente de operaciones . Así mismo, deberán anotarse en cada orden de fabricación los nombres de los operarios que laboraron ésta así como, el tiempo que requirieron para concluirla.
- Se sacarán en forma periódica tiempos y movimientos determinándose la eficiencia de cada operario y fijando estándares de producción que servirán para actualizar las guías de producción y fijar bonos de productividad .
- Cada máquina deberá contar con un operario específico.
- Deberá establecerse un programa de producción mensual.
- Todo artículo debere pasar contado y embolsado al almacén anexando dentro del empaque el número del operario que realizó el control para aclaraciones futuras.

Una vez señaladas las políticas que se consideró le hacen falta a la empresa , en el siguiente capítulo se propondrán soluciones para resolver los principales problemas operativos.



CAPITULO VII

PROPUESTAS DE SOLUCION A PROBLEMAS OPERATIVOS

7.0 RESUMEN CAPITULO VII

Una vez propuesta la nueva estructura organizacional, aún quedaría pendiente la solución de los problemas operativos. Debido a lo anterior, este capítulo se ocupará de proponer soluciones a los problemas operativos más importantes como son el manejo de inventarios, las compras, la planeación y el control de la producción así como recomendar algunos lineamientos para el control y la atención de los clientes .

En este capítulo , se propone un modelo de inventarios mediante el cual podrían lograrse ahorros muy atractivos.

Por otra parte, se hacen algunas recomendaciones sobre como controlar la producción y las ventas llegando a la conclusión que hacen falta controles más estrictos y personal más responsable.

PROPUESTAS PARA SOLUCIONAR LAS PRINCIPALES
DEFICIENCIAS OPERATIVAS

Sin pretender aportar soluciones a todas y cada una de las deficiencias operativas detectadas, se propondrán lineamientos que aporten soluciones generales para el control de las existencias, producción y ventas.

Las soluciones a problemas muy específicos como sería el cobro correcto del I.V.A. no serán tratados en esta tesis. Este tipo de problemas deberán resolverse mediante instructivos en los que se especifiquen perfectamente los procedimientos para cada operación.

Estos procedimientos a su vez, irán en función del tipo de control que la empresa decida implantar, tema que será tratado en el capítulo de Implantación.

A continuación se enlistan algunas de las principales deficiencias detectadas para posteriormente proponer soluciones a las mismas. Las deficiencias principales fueron:

A) ALMACENES

- Determinación de claves
- Control de Inventarios
- Determinación de la mejor opción de compra cuando hay descuentos por volumen.

B) PRODUCCION

- Planeación de la producción
- Control de la producción

C) VENTAS

- Control de las ventas y atención al público

ALMACENES :

7.1 MODELO DE INVENTARIO :

Como pudimos constatar a través de diversos análisis , la empresa tiene fuertes problemas en sus inventarios . Por ello, es conveniente determinar un método para recalcular los máximos y mínimos de cada artículo así como los requerimientos de materia prima.

No obstante que existen varios modelos de inventario, hay que tener en consideración que todos ellos requieren de un mínimo de información para poder determinar el nivel óptimo de existencia. Dependiendo de que tan exacta sea dicha información , podrá calcularse en mayor o menor medida un nivel de inventario " ideal".

Considerando que las circunstancias observadas en Ofimex hacen suponer que la información de sus registros no es 100% fidedigna y que la empresa requiere una solución rápida , se considera que la empresa requiere de un modelo sencillo con la finalidad de determinar valores aceptables para sus niveles de inventario más que determinar el nivel óptimo de éstos.

Como primer paso para poder establecer los niveles de inventario, resultará necesario identificar y diferenciar perfectamente cada artículo. Para ello, como punto de partida, habrá que depurar el inventario y asignarle una clave a cada producto bajo las siguientes consideraciones.

- No deben haber claves repetidas.
- Deben diferenciarse los productos que se fabrican dentro de la empresa de aquellos que se adquieren directamente a través de terceros ya que los costos incurridos así como los tiempos de entrega no son los mismos.
- Dado a que existe una relación entre el color y la demanda de cada artículo, deberá haber una diferenciación por color.
- La clave no deberá ser demasiado extensa para que su manejo sea sencillo y rápido.
- Deben establecerse perfectamente las unidades a las cuales hacen referencia las claves.

Una vez determinadas las claves, habrá que determinar los siguientes valores.

DEMANDA: Esta podrá obtenerse mediante los registros históricos de la empresa.

CONSIDERACIONES:

- En el análisis de inventario pudimos observar que en ocasiones la venta disminuía por falta de existencia. Es importante no considerar estas desviaciones.
- Dado que la demanda va en función de los colores y que en algunos productos se ha venido utilizando una misma clave para todos ellos, no será posible determinar la demanda por color a través de los registros históricos.

En estos casos, habrá que inferir mediante relaciones observadas en productos cuyo manejo ha sido por color, que porcentaje del total de la demanda observada deberá asignársele a cada color.

- Puesto que ocasionalmente se han efectuado ventas fuertes al gobierno u otros clientes, habrá que aislar estos picos de demanda para obtener un promedio "normal".

En realidad, lo correcto sería analizar el motivo de cada uno de estos picos pero considerando, que la información de la empresa no está archivada de forma que pueda consultarse rápidamente, tomaría demasiado tiempo ponerse a analizar estas desviaciones en los 700 productos. Este análisis detallado podría considerarse en productos donde se tenga una inversión elevada y/o contribuyan en forma importante a las ventas de la empresa.

COSTO: El costo que se le asigne a cada bien dependerá si se trata de materia prima o artículo terminado. En el primer caso, éste podrá obtenerse fácilmente a través de los registros de compra. Sin embargo, para artículos terminados, la determinación del costo se complica más, ya que habría que sumar los costos de materiales y aumentarle el valor del trabajo que se le invirtió durante la producción. Como podrá suponerse, la determinación de este valor representa un sinnúmero de dificultades ya que actualmente no existe forma para determinar un costo exacto. Por ello, considero que lo más factible sería asignarle (por el momento), un costo tentativo expresado como porcentaje del precio de venta.

El porcentaje a asignar sería el precio de venta menos el porcentaje que se le carga a cada artículo por gastos de venta, administración y utilidad. Indudablemente, el valor que se obtendrá no será más que una aproximación al costo real. Considerando que no se pagan salarios elevados, y que los gastos del almacén se prorratan entre una gran cantidad de productos, podemos suponer que el costo de oportunidad básicamente está constituido por el valor de la materia prima.

TASA DE APROVISIONAMIENTO : Si se trata de un artículo terminado, se refiere al tiempo que tardará producción en entregar el artículo a partir de que se le pase la materia prima. Si se trata de materia prima, esta tasa se refiere al tiempo que requiere el proveedor en surtir el material a partir de la solicitud de compra.

A. T.

CONSIDERACIONES

Como pudimos apreciar en el análisis de estancia de órdenes de fabricación en producción, es casi imposible fijar una tasa de aprovisionamiento. A reserva de corregir la situación en producción y fijar programas de producción que permitan mantener dentro de ciertos parámetros estos valores, partiremos de las siguientes bases.

- El tiempo de entrega (tasa de producción) depende básicamente de :
- Que tanto trabajo tiene producción al momento de recibir la orden.
- Que tan complicada sea la elaboración del producto demandado.
- El volumen a fabricar.

Puesto que la reorganización del taller llevará tiempo y la empresa no puede continuar sin parámetro alguno para fijar sus inventarios, considero que la tasa de producción se fije de la siguiente manera:

ANTECEDENTES:

En el análisis de la estancia de órdenes de fabricación observamos que para uno de los productos cuya fabricación es muy rápida, la media se situó en 7 días y que el promedio de todas las órdenes se situó en 18 días. Esto significa que sí existe relación entre el producto y su estancia en producción. Por lo tanto, pueden hacerse las siguientes tres clasificaciones:

- a) productos fáciles de producir ($\mu=7$)
- b) productos de dificultad intermedia ($\mu=x$)
- c) productos cuya fabricación sea compleja ($\mu=Y$)

Para los productos fáciles de fabricar ya tenemos la μ faltando únicamente calcular los valores para productos intermedios y complicados.

Del muestreo que se hizo para el artículo "T", no pudo determinarse la relación que debe existir entre la estancia de una orden en producción y su volumen. No obstante, podemos asignarle un tiempo adicional a órdenes que contemplan lotes mayores al promedio muestreado para obtener μ . Los días a agregar irán en proporción al diferencial entre el lote de la orden a calcular y el lote promedio de las órdenes muestreadas.

Anteriormente, se mencionó que el tiempo que permanece una orden en producción varía conforme a la cantidad de trabajo que tengan los talleres. Actualmente, es muy difícil considerar este factor ya que no se tienen estándares de producción y las guías no son precisas. Para considerar este factor, habría que llevar un control del avance de cada orden en producción, expresar el trabajo pendiente de concluir en horas hombre-máquina y comparar este valor con la capacidad total (horas hombre-máquina) que tienen los talleres. Considerando la complejidad que un control y cálculo de esta índole implica, para efectos prácticos, no consideraremos este factor. Se considerará que los muestreos efectuados ya contemplan de alguna manera el trabajo existente.

M.P.

Tratándose de materia prima, el tiempo de aprovisionamiento depende básicamente de cada proveedor. Hoy día, no se tienen estadísticas de los tiempos de entrega. Obtener esta información es difícil ya que la persona encargada de compras, no siempre elabora las solicitudes por escrito al momento de contactar al proveedor telefónicamente. Por ello, al comparar las entradas de almacén con las solicitudes de compra, no tenemos certeza que las fechas anotadas en las solicitudes de compra sean aquellas en que se contactó al proveedor.

En estos casos, se recomienda analizar los registros y ajustar los resultados obtenidos con observaciones que el encargado de compras haga respecto a la atención y servicio de cada proveedor.

COSTO DE ORDENAR (A.T.): Básicamente, el costo de ordenar lo constituye el costo de las órdenes de producción y el tiempo que ocupa la persona encargada de generar éstas por el salario percibido. Conforme a lo anterior, se calcula que la generación de cada orden de fabricación le cuesta a Ofimex alrededor de \$8'000 pesos.

COSTO DE ORDENAR (M.P.): Conforme al criterio anterior, en el caso de las órdenes de compra, el costo que paga Ofimex es de aproximadamente \$15'000 pesos. El motivo por el cual éste es mayor al anterior es que la persona pierde mucho tiempo en contactar a los proveedores y que una orden de compra normalmente implica un mayor seguimiento de la operación.

COSTO DE PREPARACION DE MAQUINARIA: Este costo, básicamente puede expresarse como el costo que representa para la empresa el tiempo ocupado por el empleado que realiza esta labor. Dicha información puede aproximarse mediante las guías de fabricación en donde se indica el tiempo requerido para preparar la maquinaria.

COSTO DE OPORTUNIDAD : Como es sabido, el mantener un inventario implica un costo financiero. Bajo costo de oportunidad, se entiende el costo que implica tener el dinero invertido en mercancía y renunciar a otras opciones de inversión. Para efectos prácticos, determinaremos este costo conforme a las tasas bancarias que hoy día se sitúan en un 45% anual.

A continuación, se mostrará a modo de ejemplo, como quedarían establecidos los niveles de inventario para los artículos # 33 y # 522. El procedimiento para la determinación de estos niveles fue el siguiente:

a) **DETERMINACION DE LA DEMANDA:** Se vaciaron las ventas mensuales de 20 meses en una hoja de cálculo y posteriormente se ordenaron mediante la instrucción @ SORT en forma ascendente. Posteriormente y para obtener un promedio razonable del volumen de ventas, se promediaron los valores obtenidos sin considerar los dos valores más bajos y los dos más altos. (Ver columna E).

En realidad, podrían cancelarse más o menos meses de cada extremo, situación que dependerá de que tanto varíen los valores entre un mes y otro.

Una vez obtenida la demanda y partiendo que el costo de ordenar Co (constituido por el costo de elaborar la orden de fabricación y preparar la maquinaria) es igual a \$ 11'300 pesos, que el costo de mantener un artículo Cm (costo financiero constituido por la inversión que se tenga "parada" en cada artículo) es igual a \$ 375 (ART.33) pesos; conforme a la fórmula de inventario calculamos el costo total para diversos niveles de existencia.

$$CT = \frac{1}{2} \times Q \times Cm + \frac{D}{Q} \times Co$$

Una vez determinada esta relación, se calculó el CT (Costo Total) para diferentes niveles de inventario (Q) en las columnas B34 a B40.

Posteriormente y con la finalidad de determinar que tanto podría haber ahorrado la empresa si hubiera manejado el nivel de inventarios propuesto, se calculó cual fue el costo incurrido por la empresa de acuerdo al manejo real que se tuvo. (VER TABLAS 21 y 22)

MOD. INV. ART 33

| | A | B | C | D | E | F | G | |
|----|------------|----------------------|-----------|------------|-------------|----------|---|--|
| 1 | | ART. 33 | EN ORDEN | ASCENDENTE | | | | |
| 2 | E88 | 2036 | D88 | 707 | CANCELADA | | | |
| 3 | F88 | 3367 | A88 | 904 | CANCELADA | | | |
| 4 | M88 | 1453 | M89 | 1211 | | | | |
| 5 | A88 | 2066 | N88 | 1223 | | | | |
| 6 | M88 | 2894 | J88 | 1428 | | | | |
| 7 | J88 | 1428 | M88 | 1453 | | | | |
| 8 | J88 | 2344 | J89 | 1456 | | | | |
| 9 | A88 | 904 | M89 | 1947 | | | | |
| 10 | S88 | 2536 | E88 | 2036 | | | | |
| 11 | O88 | 2067 | A88 | 2066 | | | | |
| 12 | N88 | 1223 | O88 | 2067 | | | | |
| 13 | D88 | 707 | A89 | 2174 | | | | |
| 14 | E89 | 2461 | J89 | 2216 | | | | |
| 15 | F89 | 4091 | J88 | 2344 | | | | |
| 16 | M89 | 1211 | A89 | 2395 | | | | |
| 17 | A89 | 2174 | E89 | 2461 | | | | |
| 18 | M89 | 1947 | S88 | 2536 | | | | |
| 19 | J89 | 1456 | M88 | 2894 | | | | |
| 20 | J89 | 2216 | F88 | 3367 | CANCELADA | | | |
| 21 | A89 | 2395 | F89 | 4091 | CANCELADA | | | |
| 22 | TOT. | 40976 | SUMA= | 31907 | | | | |
| 23 | | | PROM= | 1994.1875 | | | | |
| 24 | PRONOSTICO | ANUAL | | 23930.25 | | | | |
| 25 | | | | | | | | |
| 26 | | COSTO DEL ARTICULO | | | \$834 | | | |
| 27 | | COSTO ORDENAR | | | \$8,000 | | | |
| 28 | | COSTO PREP. MAQ. | | | \$3,300 | | | |
| 29 | | TASA BANCARIA | | 45% | Co = | \$11,300 | | |
| 30 | | DEM. ANUAL | | 23073 | Cm = | \$375 | | |
| 31 | | CT=1/2 Q Cm + D/Q Co | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | |
| 33 | | Q | Cm | Co | COSTO TOTAL | | | |
| 34 | | 500 | \$93,825 | \$521,450 | \$615,275 | | | |
| 35 | | 1000 | \$187,650 | \$260,725 | \$448,375 | | | |
| 36 | | 1500 | \$281,475 | \$173,817 | \$455,292 | | | |
| 37 | | 2000 | \$375,300 | \$130,362 | \$505,662 | | | |
| 38 | | 2500 | \$469,125 | \$104,290 | \$573,415 | | | |
| 39 | | 3000 | \$562,950 | \$86,908 | \$649,858 | | | |
| 40 | | 3500 | \$656,775 | \$74,493 | \$731,268 | | | |

TABLA 19

MOD. INV. ART 522

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|------------|--------------------|---------------------|-----------|-------------|-----------|---------|
| 1 | | ART. 33 | EN ORDEN ASCENDENTE | | | | |
| 2 | E88 | 145 | A88 | | 15 | CANCELADA | |
| 3 | F88 | 50 | N88 | | 35 | CANCELADA | |
| 4 | M88 | 36 | M88 | | 36 | | |
| 5 | A88 | 15 | F89 | | 38 | | |
| 6 | M88 | 78 | M89 | | 45 | | |
| 7 | J88 | 125 | F88 | | 50 | | |
| 8 | J88 | 50 | J88 | | 50 | | |
| 9 | A88 | 85 | J89 | | 66 | | |
| 10 | S88 | 80 | D88 | | 75 | | |
| 11 | O88 | 219 | M88 | | 78 | | |
| 12 | N88 | 35 | S88 | | 80 | | |
| 13 | D88 | 75 | A88 | | 85 | | |
| 14 | E89 | 382 | A89 | | 112 | | |
| 15 | F89 | 38 | J88 | | 125 | | |
| 16 | M89 | 45 | A89 | | 144 | | |
| 17 | A89 | 144 | E88 | | 145 | | |
| 18 | M89 | 251 | O88 | | 219 | | |
| 19 | J89 | 66 | M89 | | 251 | | |
| 20 | J89 | 320 | J89 | | 320 | CANCELADA | |
| 21 | A89 | 112 | E89 | | 382 | CANCELADA | |
| 22 | TOT. | 2351 | SUMA= | | 1599 | | |
| 23 | | | PROM= | | 99.9375 | | |
| 24 | PRONOSTICO | | ANUAL | | 1199.25 | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | COSTO DEL ARTICULO | | | \$397 | | |
| 27 | | COSTO ORDENAR | | | \$8,000 | | |
| 28 | | COSTO PREP. MAQ. | | | \$1,500 | | |
| 29 | | TASA BANCARIA | | 45% | | Co = | \$9,500 |
| 30 | | DEM. ANUAL | | 1200 | | Cm = | \$179 |
| 31 | | CT=1/2 Q Cm + D/Q | | Co | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | Q | Cm | Co | COSTO TOTAL | | |
| 34 | | 100 | \$8,933 | \$114,000 | \$122,933 | | |
| 35 | | 200 | \$17,865 | \$57,000 | \$74,865 | | |
| 36 | | 300 | \$26,798 | \$38,000 | \$64,798 | | |
| 37 | | 400 | \$35,730 | \$28,500 | \$64,230 | | |
| 38 | | 500 | \$44,663 | \$22,800 | \$67,463 | | |
| 39 | | 600 | \$53,595 | \$19,000 | \$72,595 | | |
| 40 | | 700 | \$62,528 | \$16,286 | \$78,813 | | |

TABLA 20

MANEJO REAL DEL INVENTARIO ART. 33

| INVENT. INIC. MES | ENTRADAS ALMACEN | INVENT. TOTAL | INVENT. FIN MES | INVENTARIO PROM. | ART. # 33 DEMANDA |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 413 | 4982 | 5395 | 3359 | 4377 | 2036 |
| 3359 | 0 | 3359 | -8 | 1676 | 3367 |
| -8 | 4874 | 4866 | 3413 | 4140 | 1453 |
| 3413 | 0 | 3413 | 1347 | 2380 | 2066 |
| 1347 | 2982 | 4329 | 1435 | 2882 | 2894 |
| 1435 | 0 | 1435 | 7 | 721 | 1428 |
| 7 | 3974 | 3981 | 1637 | 2809 | 2344 |
| 1637 | 0 | 1637 | 733 | 1185 | 904 |
| 733 | 4200 | 4933 | 2397 | 3665 | 2536 |
| 2397 | 902 | 3299 | 1232 | 2266 | 2067 |
| 1232 | 0 | 1232 | 9 | 621 | 1223 |
| 9 | 3166 | 3175 | 2468 | 2822 | 707 |
| 2468 | 0 | 2468 | 7 | 1238 | 2461 |
| 7 | 6315 | 6322 | 2231 | 4277 | 4091 |
| 2231 | 0 | 2231 | 1020 | 1626 | 1211 |
| 1020 | 3819 | 4839 | 2665 | 3752 | 2174 |
| 2665 | 0 | 2665 | 718 | 1692 | 1947 |
| 718 | 5186 | 5904 | 4448 | 5176 | 1456 |
| 4448 | 0 | 4448 | 2232 | 3340 | 2216 |
| 2232 | 0 | 2232 | -163 | <u>1035</u> | <u>2395</u> |
| | | | PROM: | 2584 | 2049 |

ENTRADAS 10

INV. PROM. 2584 COSTO ANUAL = \$1,082,681

MANEJO REAL DEL INVENTARIO ART. 522

| INVENT. INIC. MES | ENTRADAS ALMACEN | INVENT. TOTAL | INVENT. FIN MES | INVENTARIO PROM. | ART. # 522 DEMANDA |
|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|--------------------|
| 1292 | 0 | 1292 | 1147 | 1220 | 145 |
| 1147 | 0 | 1147 | 1097 | 1122 | 50 |
| 1097 | 509 | 1606 | 1570 | 1588 | 36 |
| 1570 | 0 | 1570 | 1555 | 1563 | 15 |
| 1555 | 0 | 1555 | 1477 | 1516 | 78 |
| 1477 | 0 | 1477 | 1352 | 1415 | 125 |
| 1352 | 0 | 1352 | 1302 | 1327 | 50 |
| 1302 | 0 | 1302 | 1217 | 1260 | 85 |
| 1217 | 0 | 1217 | 1137 | 1177 | 80 |
| 1137 | 0 | 1137 | 918 | 1028 | 219 |
| 918 | 1000 | 1918 | 1883 | 1901 | 35 |
| 1883 | 0 | 1883 | 1808 | 1846 | 75 |
| 1808 | 0 | 1808 | 1426 | 1617 | 382 |
| 1426 | 0 | 1426 | 1388 | 1407 | 38 |
| 1388 | 0 | 1388 | 1343 | 1366 | 45 |
| 1343 | 0 | 1343 | 1199 | 1271 | 144 |
| 1199 | 0 | 1199 | 948 | 1074 | 251 |
| 948 | 0 | 948 | 882 | 915 | 66 |
| 882 | 0 | 882 | 562 | 722 | 320 |
| 562 | 0 | 562 | 450 | <u>506</u> | 112 |
| | | | PROM: | 1292 | 118 |

DE ENTRADAS 2

INV. PROM. 1292 PAG. 166 COSTO ANUAL = \$253,837

Mediante los cálculos anteriores, podemos determinar que para el artículo 33 la solución ideal se sitúa en lotes de 1000 piezas y para el artículo 522 en lotes de 400 piezas.

En el primer caso, el elaborar lotes de 1000 piezas equivaldría a pasar una orden de fabricación cada 2.8 semanas. Para estos casos, se considera más conveniente establecer lotes de 2000 piezas ya que ello reduciría considerablemente la frecuencia del ciclo productivo (y los posibles errores, atrasos etc) por un incremento relativamente bajo en el costo.

En el caso del artículo 522, sería conveniente establecer los lotes en 400 piezas lo cual reduciría los costos de inventario en un 50 % .

Cabe señalar, que los ahorros que pueden alcanzarse mediante estos modelos, dependen completamente de que tanto se asemeje la realidad a las circunstancias pronosticadas. Es evidente, que si producción mejora los tiempos de entrega, los proveedores surten oportunamente y el almacén detecta y pasa en el momento indicado la materia prima para elaborar nuevas órdenes de fabricación y/o compra, los costos por concepto de inventario, podrán reducirse aún más.

En cuanto al inventario de materia prima, éste quedaría establecido en forma análoga al de artículo terminado considerando como tasa de producción el tiempo de entrega de los proveedores, costo de ordenar \$ 15'000 pesos y una demanda calculada mediante la suma de los requerimientos de materia prima de los artículos terminados y las ventas de materia prima cuando ésta se venda sin transformar.

Es evidente que el nivel de existencia de materia prima, dependerá en gran medida de los requerimientos de artículo terminado. Puesto que normalmente, no se fabricarán todos los artículos que requieren de la misma materia prima en forma simultánea , la empresa debe considerar mantener existencia únicamente de la materia prima necesaria para cumplir con el plan de producción. Por ello, será necesario que la empresa comience a planear su proceso productivo ya que de otra forma, el jefe de almacén no sabrá cuanta materia requerirá en un momento dado.

Independiente a esta situación, podemos suponer, que podrán lograrse ahorros adicionales (en un momento dado hasta más importantes) buscando nuevas fuentes de aprovisionamiento cuyos precios y condiciones de pago sean más atractivas. Adicionalmente a estos ahorros, se mejoraría el servicio a los clientes disminuyendo los faltantes ocasionados por el desabasto de los proveedores actuales.

Ahora bien, observando algunas de las condiciones de pago de los proveedores, es importante determinar los volúmenes de compra más atractivos así como la combinación ideal de éstos cuando a un mismo proveedor se le compran varios productos.

7.2 MODELO DE COMPRA

A continuación se presenta como ejemplo, un procedimiento para determinar el volumen y la combinación "ideal" de compra para broches donde el objetivo es optimizar el rendimiento de la inversión.

Condiciones de venta:

Compra mínima de 100 piezas por tipo de broche .

Descuento del 30% a partir de una compra mayor a 25'000 piezas independientemente que el volumen se alcance por la compra de un sólo tipo de broche o varios tipos.

Pago de contado

ANALISIS:

Para determinar la combinación ideal de compra, donde se alcance el descuento por volumen y que a su vez se incremente el valor presente de la inversión al máximo, tomaremos en cuenta los siguientes factores:

Broche: Para diferenciar cada uno de ellos, se les asignará una letra en orden ascendente a su costo.

Demanda:(D) Mediante ésta, la empresa podrá determinar los requerimientos mensuales para cada broche.

Existencia (E): Esta en combinación con la demanda promedio, nos permitirá determinar el tiempo en meses (N) que tardará la empresa en desplazar cada tipo de broche.

Costo (C): Mediante éste, podrá determinarse la inversión que se tiene en cada uno de los broches y la inversión adicional que representaría una compra dependiendo de su volumen.

Precio de Venta: (P) Este nos permite determinar los ingresos que la empresa percibe a través de la venta mensual (demanda de cada broche).

V.P.+ :Esta columna se refiere al incremento y/o decremento del valor presente que resultaría de la compra de 1 pieza adicional para cada tipo de broche. Este incremento - decremento se calculó en función de la demanda, costo, precio de venta y la existencia de cada broche.

V.P. (Valor presente) En esta columna se determina el valor presente que tiene el inventario actual considerando como inversión la cantidad de broches en existencia por su costo y como ingresos; las ventas futuras traídas a valor presente mediante una serie uniforme. Nota : No se prevén cambios en el costo, precio y demanda de los broches. La tasa que se utilizó fue de 3.75 % mensual .

El valor presente se calculó mediante la siguiente ecuación:

$$Vp = -E * C - Cp * C + D * P * \frac{(1+i)^{E/D} - 1}{i(1+i)^{E/D}} + D * P * \frac{(1+i)^{Cp/D} - 1}{i(1+i)^{Cp/D}} + \frac{1}{(1+i)^{E/D}}$$

EN DONDE :

- E = EXISTENCIA
- C = COSTO DE ADQUISICION DE LOS BIENES PARA LA EMPRESA
- Cp= COMPRA PROPUESTA
- D = DEMANDA MENSUAL
- P = PRECIO DE VENTA DE LA EMPRESA A TERCEROS
- i = TASA DE INTERES MENSUAL

A continuación se muestra una tabla que contiene la siguiente información:

COLUMNA:

- A → Identificación de cada artículo
- B → Demanda promedio mensual
- C → Existencia actual
- D → Meses requeridos para desplazar la existencia actual
- E → Precio de Compra.(Precio al que la empresa adquiere los broches considerando el descuento del 30%)
- F → Precio de Venta.(Precio al que la empresa vende los broches).
- G → Compra adicional de una pieza
- H → V.P. Valor presente del inventario actual
- I → V.P.+ Incremento y/o decremento del valor presente al adquirir una pieza adicional (Columna G)
- J → T.I.R.: Tasa interna de retorno de la inversión que representaría la compra propuesta en la columna G.(En este caso, la compra de una pieza).
- K → Compra mínima: Considerando que el proveedor no surte en forma regular, se estableció una existencia mínima de dos meses para cada tipo de broche. Bajo esta condición, el mínimo de compra quedaría establecido multiplicando la demanda por dos y restándole al valor obtenido la existencia actual.
- L → Compra máxima: Tomando en cuenta que actualmente la existencia promedio de broches se sitúa en 4.8 meses (sin considerar la existencia del broche B) , que las enormes diferencias de inventario entre los distintos tipos de broches deben reducirse y que cualquier compra debe superar las 25'000 piezas (para alcanzar el 30% de descuento que constituye a su vez el margen de utilidad para la empresa) , se determinó como existencia máxima 4.5 meses . Conforme a lo anterior, la compra máxima queda establecida multiplicando la demanda por 4.5 y restándole al valor obtenido la existencia actual.

(VER TABLA 23)

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|------|--------|--------|------|---------|-------|-------|---------------|--------|---------|--------|--------|
| ART. | DEM. | EXI. | N | P.PROV. | P.VTA | COMPR | V.P. | V.P+ | TIR | x > | x < |
| A | 4000 | 4220 | 1.05 | \$85.4 | \$122 | 1 | \$238,342 | \$30 | 34.90% | 3780 | 13780 |
| B | 1000 | 162715 | 162. | \$98.0 | \$139 | 1 | (\$6,233,645) | (\$98) | -99.65% | -2E+05 | -2E+05 |
| C | 2100 | 240 | 0.11 | \$98.0 | \$141 | 1 | \$18,551 | \$40 | 40.65% | 3960 | 9210 |
| D | 900 | 8400 | 9.33 | \$109.2 | \$153 | 1 | \$555,361 | (\$3) | -2.45% | -6600 | -4350 |
| E | 1300 | 5595 | 4.30 | \$128.8 | \$182 | 1 | \$581,186 | \$23 | 18.13% | -2995 | 255 |
| F | 2000 | 6180 | 3.09 | \$133.0 | \$188 | 1 | \$698,861 | \$31 | 23.58% | -2180 | 2820 |
| G | 1600 | 8904 | 5.56 | \$145.6 | \$206 | 1 | \$1,085,069 | \$19 | 13.16% | -5704 | -1704 |
| H | 1200 | 4705 | 3.92 | \$161.0 | \$228 | 1 | \$695,388 | \$33 | 20.55% | -2305 | 695 |
| I | 900 | 7145 | 7.93 | \$172.2 | \$245 | 1 | \$1,053,097 | \$7 | 4.19% | -5345 | -3095 |
| J | 1600 | 2353 | 1.47 | \$186.2 | \$263 | 1 | \$448,341 | \$59 | 31.45% | 847 | 4847 |
| K | 600 | 5915 | 9.85 | \$205.8 | \$290 | 1 | \$1,049,464 | (\$8) | -3.90% | -4715 | -3215 |
| L | 900 | 3191 | 3.54 | \$231.0 | \$324 | 1 | \$758,093 | \$48 | 20.99% | -1391 | 859 |
| M | 1000 | 5050 | 5.05 | \$271.6 | \$384 | 1 | \$1,427,419 | \$41 | 15.13% | -3050 | -550 |
| N | 900 | 3125 | 3.47 | \$317.8 | \$449 | 1 | \$1,101,922 | \$70 | 22.00% | -1325 | 925 |
| O | 1400 | 12569 | 8.97 | \$354.2 | \$500 | 1 | \$4,484,795 | (\$2) | -0.46% | -9769 | -6269 |
| TASA | 3.750% | | | | | | | | | | |

Conforme a los valores obtenidos , podemos establecer las siguientes ecuaciones :

Función Objetivo: Maximizar el rendimiento de la inversión que representaría la compra de uno o varios tipos de broches. Esta quedaría establecida como sigue:

$$\text{Max: } 34.90A - 99.65B + 40.65C - 2.45D + 18.13E + 23.58F + 13.16G + 20.55H + 4.19I + 31.45J - 3.90K + 20.99L + 15.13M + 22.00N - 0.46O .$$

Las restricciones quedarían como sigue:

(RESTRICCIONES DE MAXIMOS Y MINIMOS)

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| $3'780 < A < 13'780$ | $- 160'715 < B < - 2E+05$ |
| $3'960 < C < 9'210$ | $- 6'600 < D < - 4'350$ |
| $- 2'995 < E < 255$ | $- 2'180 < F < 2'820$ |
| $- 5'704 < G < - 1'704$ | $- 2'305 < H < 695$ |
| $- 5'345 < I < - 3'095$ | $847 < J < 4'847$ |
| $- 4'715 < K < - 3'215$ | $- 1'391 < L < 859$ |
| $- 3'050 < M < - 550$ | $- 1'325 < N < 925$ |
| $- 9'769 < O < - 6'269$ | |

(RESTRICCION PARA ALCANZAR EL DESCUENTO POR VOLUMEN)

$$A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L+M+N+O \geq 25'000$$

(RESTRICCION POR NO HABER COMPRAS NEGATIVAS)

$$A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O \geq 0$$

Una vez establecidas estas ecuaciones, procederemos a resolverlas mediante el programa LINDO que sirve para resolver problemas de programación lineal. (VER CORRIDA y explicación)

MAX 34.9 A - 99.65 B + 40.65 C - 2.45 D + 18.13 E + 23.58 F
 + 13.16 G + 20.55 H + 4.19 I + 31.45 J - 3.9 K + 20.99 L + 15.13 M
 + 22 N - .46 O

SUBJECT TO

2) A ≤ 13780
 3) A ≥ 3780
 4) C ≤ 9210
 5) C ≥ 3960
 6) F ≤ 2820
 7) H ≤ 695
 8) J ≤ 4847
 9) J ≥ 847
 10) L ≤ 859
 11) N ≤ 925
 12) A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + K + L + M + N + O
 ≥ 25000
 13) B = 0
 14) D = 0
 15) G = 0
 16) I = 0
 17) K = 0
 18) M = 0
 19) E ≤ 255
 20) O = 0

--More--

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1131528.00

| VARIABLE | VALUE | REDUCED COST |
|----------|--------------|--------------|
| A | 13780.000000 | .000000 |
| B | .000000 | 99.650000 |
| C | 9210.000000 | .000000 |
| D | .000000 | .000000 |
| E | 255.000000 | .000000 |
| F | 2820.000000 | .000000 |
| G | .000000 | .000000 |
| H | 695.000000 | .000000 |
| I | .000000 | .000000 |
| J | 4847.000000 | .000000 |
| K | .000000 | 3.900000 |
| L | 859.000000 | .000000 |
| M | .000000 | .000000 |
| N | 925.000000 | .000000 |
| O | .000000 | .000000 |

| ROW | SLACK OR SURPLUS | DUAL PRICES |
|-----|------------------|-------------|
| 2) | .000000 | 34.900000 |

--More--

| | | |
|----|--------------|-----------|
| 2) | .000000 | 34.900000 |
| 3) | 10000.000000 | .000000 |
| 4) | .000000 | 40.650000 |
| 5) | 5250.000000 | .000000 |
| 6) | .000000 | 23.580000 |
| 7) | .000000 | 20.550000 |

--More--

| | | |
|-----|-------------|-----------|
| 8) | .000000 | 31.450000 |
| 9) | 4000.000000 | .000000 |
| 10) | .000000 | 20.990000 |
| 11) | .000000 | 22.000000 |
| 12) | 8391.000000 | .000000 |
| 13) | .000000 | .000000 |
| 14) | .000000 | -2.450000 |
| 15) | .000000 | 13.160000 |
| 16) | .000000 | 4.190000 |
| 17) | .000000 | .000000 |
| 18) | .000000 | 15.130000 |
| 19) | .000000 | 18.130000 |
| 20) | .000000 | .460000 |

NO. ITERATIONS= 17

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?

?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

| VARIABLE | CURRENT COEF | OBJ COEFFICIENT RANGES | |
|----------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| | | ALLOWABLE INCREASE | ALLOWABLE DECREASE |
| A | 34.900000 | INFINITY | 34.900000 |
| B | -99.650000 | 99.650000 | INFINITY |
| C | 40.650000 | INFINITY | 40.650000 |
| D | -2.450000 | INFINITY | INFINITY |
| E | 18.130000 | INFINITY | 18.130000 |
| F | 23.580000 | INFINITY | 23.580000 |
| G | 13.160000 | INFINITY | INFINITY |
| H | 20.550000 | INFINITY | 20.550000 |
| I | 4.190000 | INFINITY | INFINITY |
| J | 31.450000 | INFINITY | 31.450000 |
| K | -3.900000 | 3.900000 | INFINITY |
| L | 20.990000 | INFINITY | 20.990000 |
| M | 15.130000 | INFINITY | INFINITY |
| N | 22.000000 | INFINITY | 22.000000 |
| O | .460000 | INFINITY | INFINITY |

| ROW | CURRENT RHS | RIGHTHAND SIDE RANGES | |
|----------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | ALLOWABLE INCREASE | ALLOWABLE DECREASE |
| --More-- | | | |

| ROW | CURRENT RHS | RIGHTHAND SIDE RANGES | |
|----------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | ALLOWABLE INCREASE | ALLOWABLE DECREASE |
| --More-- | | | |
| 2 | 13780.000000 | INFINITY | 8391.000000 |
| 3 | 3780.000000 | 10000.000000 | INFINITY |
| 4 | 9210.000000 | INFINITY | 5250.000000 |
| 5 | 3960.000000 | 5250.000000 | INFINITY |
| 6 | 2820.000000 | INFINITY | 2820.000000 |
| 7 | 695.000000 | INFINITY | 695.000000 |
| 8 | 4847.000000 | INFINITY | 4000.000000 |
| 9 | 847.000000 | 4000.000000 | INFINITY |
| 10 | 859.000000 | INFINITY | 859.000000 |
| 11 | 925.000000 | INFINITY | 925.000000 |
| 12 | 25000.000000 | 8391.000000 | INFINITY |
| 13 | .000000 | .000000 | .000000 |
| 14 | .000000 | INFINITY | .000000 |
| 15 | .000000 | INFINITY | .000000 |
| 16 | .000000 | INFINITY | .000000 |
| 17 | .000000 | .000000 | .000000 |
| 18 | .000000 | INFINITY | .000000 |
| 19 | 255.000000 | INFINITY | 255.000000 |
| 20 | .000000 | INFINITY | .000000 |

7.3 MANEJO DEL PROGRAMA LINDO / PC

Hoy en día, existe una gran variedad de programas que han sido desarrollados por compañías y universidades para resolver problemas de programación lineal.

A través de estos programas, es posible resolver en forma relativamente sencilla problemas que involucren cientos de variables y restricciones.

Uno de los programas más utilizados en la actualidad para este tipo de problemas, es el LINDO/PC el cual fue desarrollado por Linus E. Schrage de la Universidad de Chicago.

LINDO/PC es un paquete en el cual el usuario alimenta el programa con la función objetivo y sus respectivas restricciones conforme el programa las va solicitando.

Una vez terminado el proceso de alimentación, el usuario podrá solicitarle a LINDO/PC la respuesta mediante la instrucción " go ".

Tras calcular la solución, el programa despliega el valor óptimo de la función objetivo y los valores de las variables asociadas.

El manejo de este paquete se ilustrará ejemplificando parte de la captura del problema anterior y discutiendo los resultados obtenidos.

A continuación se ejemplificará la captura donde la información teclada por el usuario será impresa en letras *itálicas* y la respuesta de la computadora en *negrillas*.

1.- La " A > " simboliza el cursor desplegado por la computadora. A continuación, el usuario teclea " *LINDO* " con lo cual cargará el programa.

2.- LINDO/PC despliega dos puntos ":" indicando que espera recibir instrucciones por parte del usuario.

A continuación se ejemplifica la parte del proceso de captura

```
A>LINDO  
LINDO/PC (23 DEC 87)
```

```
COPYRIGHT (C) 1986, 1987 LINDO SYSTEMS, INC. PORTIONS  
COPYRIGHT (C) 1981 MICROSOFT CORPORATION. LICENSED  
MATERIAL, ALL RIGHTS RESERVED. COPYING EXCEPT AS  
AUTHORIZED IN LICENSE AGREEMENT IS PROHIBITED.
```

(CAPTURA DE LA FUNCION OBJETIVO)

: MAX 34.90A - 99.65B + 40.65C - 2.45D + 18.13E +23.58F +
 13.16G + 20.55H + 4.19I + 31.45J - 3.90K + 20.99L + 15.13M
 + 22.00N - 0.4600 (TERMINA MEDIANTE UN ENTER)

(EL USUARIO INDICA QUE CAPTURARA LAS RESTRICCIONES CON ST)

? ST

? A >13780 (CAPTURA DE LA PRIMERA RESTRICCION)
 ? A >3780
 ? C <9210
 ? C > 3960

ETC.....

? END

: LOOK ALL (EL USUARIO PIDE VER LO CAPTURADO)

MAX 34.90A - 99.65B + 40.65C - 2.45D + 18.13E + 23.58F +
 13.16G + 20.55H + 4.19I + 31.45J - 3.90K + 20.99L + 15.13M +
 22.00N - 0.460

SUBJECT TO

2) A < 13780
 3) A > 3780
 4) C < 9210
 5) C > 3960

ETC

END

: GO (EL USUARIO INICIALIZA EL PROCESO)

3.- El usuario teclea la función objetivo expresada en términos matemáticos.

4.- LINDO/PC envia el simbolo " ? " indicando que está esperando información adicional del problema a resolver.

5.- El usuario teclea " ST " como abreviación de "Subject To" (sujeto a) , indicándole de esta manera al programa que la información que será tecleada a continuación será referente a las restricciones del problema.

6.- Tras haber capturado cada una de las restricciones utilizando los simbolos <=, >=, =, el usuario tecleará un " END " (fin) indicando que el proceso de captura ha terminado.

7.- LINDO/PC nuevamente responde mediante dos puntos ":" que esta en espera de una nueva instrucción.

8.- En este momento, el usuario puede verificar que haya capturado la función objetivo y las restricciones correctamente haciendo uso de la instrucción "LOOK ALL" (ver todo) mediante la cual el programa desplegará la función objetivo y las restricciones a través del monitor .

Una vez verificada la información, el usuario deberá teclear la instrucción " GO " (adelante) para iniciar el proceso de solución. (ver corrida)

INTERPRETACION DE LA SOLUCION

Primeramente encontraremos el valor 819331 que aparece debajo del letrero " OBJECTIVE FUNCTION VALUE " (valor de la función objetivo). De este valor podemos leer que de acuerdo a las ecuaciones establecidas, el valor óptimo de la compra será de 1131528.

Inmediatamente abajo del valor de la función objetivo, encontramos los valores de las variables de decisión que permitirán alcanzar la solución óptima. Por lo tanto, se determina que la empresa deberá comprar 13780 broches del tipo A, 9210 broches del tipo C, 255 broches del tipo E etc. La información concerniente a la columna " REDUCED COST " (costo reducido) indica que tanto deberá incrementarse (o decrementarse cuando se minimize) el coeficiente de cada variable de decisión antes de que ésta pueda asumir un valor positivo en la función objetivo.

Por consiguiente, si una variable de decisión ya asumió un valor positivo en la solución óptima, su costo reducido será cero.

Inmediatamente despues de la información anterior, el programa provee información sobre la condición de las restricciones.

Los datos mostrados en la columna " SLACK OR SURPLUS " (deficit ó excedente) nos permiten saber si contamos con un déficit o excedente de recursos. En este caso, sería un excedente de broches.

La columna llamada " DUAL PRICES " se refiere al valor de cada uno de los recursos para con la solución óptima. En el paquete LINDO/PC el " PRECIO DUAL " se define como el incremento que se obtendría en la función objetivo por cada unidad en que se incrementa el valor derecho de la restricción.

Si observamos el renglon 2 de nuestro ejemplo, podemos leer que por cada unidad adicional en la restricción para A, la función objetivo se incrementará en 34.9.

Cabe mencionar que para problemas de maximización, el precio dual equivale al precio sombra. En cambio, si se trata de un problema de minimización, el precio dual sería el negativo del sombra correspondiente.

Posteriormente, el programa nos permite efectuar un análisis de sensibilidad a través de la opción

DO RANGE (SENSITIVITY) ANALYSIS

INTERPRETACION DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Este análisis indica los rangos dentro de los cuales pueden incrementarse (ALLOWABLE INCREASE) o decrementarse (ALLOWABLE DECREASE) los valores de las tasas (CURRENT COEF) sin que la combinación de broches previamente determinada deje de ser la mejor opción. Esto significa que mientras la TIR del broche A se mantenga entre 31.45 o arriba de 34.9, las unidades a adquirir seguirán siendo las mismas.

La sección " RIGHTHAND SIDE RANGES " (rangos derechos), comprende información sobre los valores de las restricciones. Este valor indica los rangos dentro de los cuales deberán permanecer las restricciones para que los precios duales permanezcan iguales. Estos rangos indican los límites dentro de los cuales podrán seguirse aplicando los mismos precios duales.

CAMBIOS SIMULTANEOS

Es importante enfatizar, que en el análisis de sensibilidad antes descrito, se asume que el usuario modificará un sólo valor a la vez. Esto significa que los valores de las variables no pueden ser modificadas en forma simultanea puesto que de lo contrario, la solución óptima puede ser distinta.

CONCLUSIONES

Es evidente que de no haberse establecido máximos de compra por tipo de broche, el resultado hubiera sido una compra de 25'000 piezas del broche C con lo que el inventario de éste se hubiera incrementado en 11.9 meses aumentando el desbalance en la existencia de broches .

Por otro lado, también es importante destacar que conforme la existencia se vaya incrementando (mayores volúmenes de compra), la tasa interna de retorno disminuye. Esto significa, que en realidad la T.I.R. no es constante como se considera en este análisis. No obstante, se realizó un análisis de sensibilidad en el cual se determinó la tasa interna de retorno que resultaría para cada broche si se comprara el volumen máximo permitido en lugar de una pieza. El resultado de este análisis indicó que la posible variación no es lo suficientemente representativa para modificar la combinación de compra antes determinada.

El motivo por el cual se optó por utilizar la tasa interna de retorno para comparar las alternativas de compra (inversión) en lugar del valor presente, es porque cada opción de inversión tiene un costo diferente, ingresos diferentes y un horizonte diferente.

El problema anterior, es un ejemplo que muestra la importancia que tiene el criterio de la persona que deba tomar la decisión de compra ya que si ésta simplemente buscara maximizar el rendimiento, desbalancearía aun más las existencias. Por otra parte, es importante tomar una decisión para desplazar los broches tipo B cuya exagerada existencia le está costando mucho a la empresa.

7.4 PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION

Como se mencionó, el proceso productivo no se ha venido desarrollando satisfactoriamente por causas ya mencionadas siendo una de las principales, la falta de planeación, misma que propondremos solucionar a través de las siguientes medidas:

ANTECEDENTES:

- * Existen más de 700 artículos entre colores y tamaños
- * Se fabrican artículos de línea y sobre pedido
- * No se conocen los requerimientos de mano de obra con precisión
- * No se conoce la capacidad instalada con precisión
- * Una misma máquina se usa para diversos procesos
- * La mayoría de los productos pasan por los mismos procesos
- * Las guías de fabricación no están balanceadas
- * Existe un jefe en cada taller
- * Las máquinas de cada taller no sirven para los mismos procesos

Dadas estas circunstancias y con el fin de poder planear la producción primeramente, habrá que determinar los requerimientos de mano de obra y maquinaria para cada producto.

Estos valores podrán aproximarse en forma relativamente rápida y precisa, determinando el tiempo promedio de cada proceso en función a la experiencia del obrero que lo realice.

Básicamente, se pretende aprovechar la similitud de los procesos involucrados en la fabricación de los productos, para evitar calcular los requerimientos de mano de obra y maquinaria en forma individual para cada artículo. Se partirá de las siguientes bases:

- 1.- El tiempo y la dificultad para procesar materiales con peso y dureza similar (independientemente del color) es prácticamente el mismo.
- 2.- Máquinas iguales tienen capacidades iguales.
- 3.- La eficiencia entre dos obreros no es la misma. Esta depende del trabajo a desarrollar y la experiencia que tenga cada operario.

Partiendo de las bases anteriores , habrá que tomarle tiempos a diferentes operarios (con distinto grado de experiencia) para determinar un rendimiento normal en cada proceso (tanto para procesos manuales como procesos que involucren el uso de maquinaria).

Una vez que se conozcan los rendimientos normales y la capacidad de producción en cada proceso, habrá que corregir las guías de fabricación observando que el número de operarios asignados a cada tarea durante la elaboración de un producto sea el correcto y permita contar con un proceso balanceado.

Ahora bien, considerando que por otra parte ya se determinó la demanda anual para cada producto (pronósticos de venta), habrá que desglosar las ventas anuales de cada producto en los diversos procedimientos determinando así, los requerimientos de mano de obra y maquinaria.

Una vez que las ventas anuales de artículo terminado hayan sido expresadas en horas hombre y horas máquina, habrá que comparar este valor con la capacidad actual de la empresa. Para este cálculo, deberá tenerse especial cuidado en considerar imponderables como lo son descomposturas de maquinaria, ausentismo etc.

Ahora bien, suponiendo que tras realizar este análisis en forma minuciosa se determinara que no se tiene la capacidad para hacer frente a la demanda actual, habría que hacer las siguientes consideraciones:

a) Insuficiencia De Personal

Esta podría suplirse mediante la contratación de nuevo personal.

b) Insuficiencia De Maquinaria

Suponiendo que no se tuviera capacidad suficiente para determinado proceso que involucrase cierto tipo de maquinaria, habría que analizar el establecer un segundo turno o bien, adquirir maquinaria adicional que permita cumplir con los requerimientos.

Cabe mencionar, que otro factor importante a considerar es el costo y la duración de los procesos actuales. Es menester observar y determinar si el método de producción actual no puede ser mejorado para evitar contrataciones y adquisiciones adicionales de maquinaria. Este análisis podrá realizarse en forma paralela a la toma de tiempos .

Independiente a la determinación de la capacidad de producción actual en relación a las ventas anuales, faltará tomar en cuenta los trabajos especiales.

Anteriormente, se mencionó que se tiene mucha demanda de agendas y calendarios a fin de año, misma que podrá contrarestarse mediante personal eventual y/o adquisición de maquinaria especial para este tipo de trabajos.

En cuanto al resto de los trabajos especiales, sabemos que normalmente se trata de trabajos similares a los de línea que contemplan prácticamente los mismos procesos.

Para poder atender los trabajos de esta índole, la empresa podría cuantificar el número de trabajos recibidos durante los últimos 2 años y en base a estos, considerar un excedente en la capacidad instalada que permita absorber trabajos de esta naturaleza o bien, realizar los trabajos especiales durante un segundo turno y/u horas extras.

Una vez determinados los puntos anteriores, habrá que definir un programa a través del cual se controle la producción.

C O N T R O L D E L A P R O D U C C I O N

Para poder establecer un control de la producción, antes que nada, deberán establecerse programas de producción independientes para órdenes de línea y órdenes especiales.

En sí, el control de la producción se logra, en su primera etapa mediante un plan general de producción que se establece conjuntamente con ventas y en su segunda fase, mediante un plan detallado en el que se determinan las operaciones a realizar día tras día considerando los siguientes factores:

a) Control de materiales:

Es importante, que el suministro de M.P. sea oportuno durante la producción ya que de otra forma no podrán cumplirse los planes de producción. Por otra parte, es evidente que si no se controla la calidad de los insumos así como su cantidad, costo, etc., se harán erogaciones innecesarias. En el caso de Ofimex, se considera conveniente que el control lo realice el almacén de materia prima mediante muestreos en los que se compare el grosor, color, dimensiones, resistencia, textura, peso etc, de los materiales recibidos, contra el manual de control de calidad (en el cual se especifican las características deseadas). El material que reciba producción del almacén deberá haber pasado por un control de calidad.

b) Control de la instalación

Una de las principales causas de atraso en la producción de Ofimex, ha sido la falta de mantenimiento a su equipo. Es importante asignar una persona que se ocupe del mantenimiento y la pronta reparación del equipo cuando se presenten descomposturas.

c) Control de personal.

Otro de los problemas que han causado fuerte impacto en la producción de esta empresa ha sido la alta rotación de personal, el ausentismo, la falta de cooperación entre los talleres y la carencia de capacitación al personal.

Para contrarrestar las deficiencias antes señaladas, se considera necesario crear un sólo taller uniendo los existentes mediante una redistribución de las áreas de almacenes y producción con lo cual se logrará:

- * Agrupar toda la maquinaria bajo una misma área facilitando el flujo de materiales de un proceso a otro.
- * Contar con un sólo responsable de la producción evitando los retrasos por falta de cooperación y/o coordinación entre los talleres.

SALARIOS :

Deberá efectuarse una investigación sobre los salarios que pagan otras empresas del ramo a sus empleados a modo de ofrecer salarios acordes al mercado. Así mismo, es importante concientizar a los obreros de la importancia de su trabajo, la necesidad de incrementar la productividad y sus responsabilidades. En un futuro, debiera pensarse en un esquema de incentivos por productividad.

CAPACITACION :

Es muy importante que la empresa cuente con varios empleados que sepan operar una misma máquina ya que esto permitirá hacer frente al ausentismo y le da una mayor flexibilidad al proceso productivo. Por otra parte, es necesario premiar al empleado por el aprendizaje del manejo de cada máquina ya que de otra forma, no tendrá sentido para éste el esfuerzo que implica conocer y operar una nueva máquina. También es conveniente, que una persona capacitada dé regularmente pláticas sobre calidad, seguridad industrial etc. Se considera que esto ayudaría mucho a motivar y mejorar el desempeño de los empleados de Ofimex.

DISCIPLINA :

No obstante que la empresa cuenta con un reglamento interno de trabajo, a través de entrevistas al personal, pudo determinarse que únicamente la minoría conoce el contenido de éste. Es de primordial importancia que todo empleado conozca perfectamente las normas establecidas y que se le sancione en caso de no observarlas ya que de lo contrario, imperaría el desorden dentro de la organización.

d) Control de la fabricación:

Bajo control de la fabricación, nos referimos tanto al control del uso y asignación de maquinaria como a la observancia del seguimiento de una metodología correcta para la elaboración de los productos.

En principio, las normas generales a este respecto quedaran establecidas durante el análisis de la capacidad instalada y la revisión de los procesos productivos, información que quedará asentada en las guías de fabricación y que servirá como punto de partida para definir el plan de producción.

Control y asignación de maquinaria

El control de la maquinaria consistirá en revisar que ésta opere bajo condiciones normales y se utilice para lo cual fue diseñada.

El problema concerniente a la asignación de maquinaria, es bastante más complejo ya que existen máquinas que sirven para más de un proceso y se tiene una gran cantidad de productos que pasan por los mismos procesos.

Sin pretender dar una solución simplista a un problema tan complejo, haremos las siguientes recomendaciones:

- Combinar órdenes de trabajo que pasen por los mismos procesos para obtener los beneficios de una producción en escala.
- Determinar qué productos se requieren más y darles prioridad durante la asignación de personal y maquinaria
- Fijarle los tiempos de máquina a cada producto conforme a los estándares de producción establecidos.
- Asignarle una persona a cada máquina y contar con una persona dedicada a proveer de material a las áreas de trabajo para disminuir los tiempos muertos.
- Adoptar un sistema (tarjetas de producción) para comprobar la terminación de cada operación , registrar el avance diario y cotejarlo contra el plan inicial.

Este registro deberá establecerse para cada unidad de trabajo y por persona, a modo de poder llevar un control sobre la productividad de cada empleado, mismo que servirá para otorgarle incentivos o en su defecto, despedirlo.

e) Control de la calidad

- Deberá haber una persona que revise en forma regular el trabajo de cada operario para asegurarse que lo esté realizando en forma correcta y práctica. Cabe señalar que durante el tiempo que se estuvieron observando las operaciones en producción, pudo detectarse la falta de estandarización en varias de éstas. Esto, ha traído por consecuencia que algunos operarios no realicen los trabajos como la empresa, a través de varios años, ha determinado como la más práctica y sencilla ; registrandose una menor productividad.
- En teoría, no debieran existir problemas de calidad en los materiales ya que el almacén debió haber revisado éstos antes de pasarlos a producción.
- Parte de la calidad de los productos, depende del buen estado de la maquinaria. La persona encargada del mantenimiento del equipo, también será responsable de la calidad de los productos en cuanto ésta obedezca al desempeño de la maquinaria. Un ejemplo de esta situación, sería el estado de las cuchillas de la guillotina ya que de no estar bien afiladas, " muerden " el papel al cortarlo.

f) Control de costos

Anteriormente, se había señalado la necesidad de establecer un costeo que permita determinar en forma precisa, el costo de cada artículo y evitar el prorrateo generalizado.

Considerando el elevado número de productos, y los diferentes procesos involucrados en su fabricación, se considera que el método de costeo más apropiado para Ofimex es el " Sistema de Costos por Ordenes de Fabricación ".

Este sistema se caracteriza por plantear un costeo en base a los lotes generados , donde se parte de la orden de fabricación que deberá indicar la cantidad a fabricar así como el producto y sus características.

En la orden de fabricación, se acumularán los costos de materia prima, mano de obra y cargos indirectos los cuales, una vez concluida , permitirán mediante una simple división, determinar el costo unitario de cada artículo producido.

Los costos a considerar se resumen como sigue:

a) Materia Prima

- Costos de embarques
- Importe de facturas de proveedores
- Fletes de compras
- Seguros de materiales en tránsito
- Impuestos de importación
- Comisiones a agentes aduanales y gastos en frontera
- Rebajas y bonificaciones
- Costo de los materiales devueltos a proveedores
- Sobrantes
- Faltantes

b) Mano De Obra

- Salarios
- Aplicación de mano de obra directa de los centros de costos de producción.
- Aplicación de la mano de obra indirecta de los centros de producción.
- Aplicación de la mano de obra de los centros de costos de servicio .

c) Cargos Indirectos

- Materias primas indirectas consumidas
- Mano de obra indirecta aplicada
- Erogaciones fabriles indirectas
- Depreciaciones y amortizaciones de activos fijos fabriles

d) Producción en proceso

- Materias primas consumidas
- Mano de obra aplicada
- Prorratio de cargos indirectos

Una vez determinados estos costos, podrá calcularse el costo de cada artículo en forma más precisa ya que además de tomar en cuenta los materiales que lo constituyen, se considerarán los costos de los procesos por los que pasa así como los costos indirectos correspondientes.

Para poder cumplir con los puntos antes mencionados, es necesario asignarle operarios específicos a cada máquina ya que entre otros, el costo de cada proceso irá en función a la producción generada y el salario devengado por su operario.

Una vez determinados los puntos que se requieren controlar, se señalarán algunos lineamientos generales para la planeación de la producción.

- 1.- Deberán determinarse los requerimientos de artículo terminado para el periodo a planear.
- 2- Una vez determinadas las necesidades en cuanto a artículos terminados, habrá que expresar éstas en sus componentes de materia prima, horas máquina y horas hombre.
- 3.-Determinar cuales serán los primeros productos a fabricar considerando:
 - Existencia en inventario del artículo a fabricar.
 - Existencia de la materia prima necesaria para poder realizar la producción y en caso de no contar con ésta, posible fecha de su obtención.
 - Disponibilidad de las máquinas requeridas para su producción
 - Disponibilidad de personal para su fabricación

Una vez que se hayan considerado estos puntos, habrá que elaborar a modo de borrador, un plan inicial en el cual se señalará la secuencia de producción asignándole operaciones a cada máquina y persona procurando, a través de un buen juicio, establecer la mejor combinación de trabajos cuidando no asignar una misma máquina a dos trabajos al mismo tiempo o disponer de un operario en forma simultanea. También es de primordial importancia , asegurar que se cuente con la materia prima requerida en la fecha en que se planean producir los artículos.

Por ello, es importante que dicho plan de fabricación se formule entre el encargado de compras, producción y ventas.

Como es de suponer, el plan de producción probablemente tendrá que ser rediseñado más de una vez hasta contar con un plan mediante el cual se formule una combinación posible y adecuada de la función productiva. Una vez definido el plan de producción, deberá elaborarse el plan de compras cuya finalidad será el de asegurar la existencia oportuna de la materia prima requerida.

Aunque en la práctica es casi imposible cumplir un plan de esta naturaleza al 100 %, es importante apearse al mismo evitando la improvisación.

Considerando las probables modificaciones que habrá que hacer, es importante prever y contar con posibles alternativas que solucionen las dificultades previsibles como:

- Ausentismo
- Descompostura de maquinaria
- Entrega tardía por parte de un proveedor
- Mayor duración de un determinado proceso por alguna causa
- Incremento repentino de la demanda de un producto
- Más trabajos especiales de lo esperado
- Etc...

Aunque podemos suponer que muy probablemente, el plan original no se cumpla, es importante contar con un plan para evitar la improvisación y la desorganización que ésta genera. La finalidad de elaborar un plan de producción, es la de incrementar la productividad y la de minimizar los costos. Es de suponer, que conforme se hayan elaborado más planes de producción con sus respectivas modificaciones, el personal encargado de esta labor, adquirirá mayor experiencia que le permitirá, establecer planes más realistas y certeros en un futuro.

Tras señalar la forma en que se considera, podrá establecerse el plan de producción, se harán algunas recomendaciones para mejorar algunas deficiencias que fueron observadas dentro del área productiva.

a) CONTROL DEL MATERIAL

Producción debe revisar perfectamente la cantidad de material recibida así como la cantidad de producto terminado que entrega al almacén. También deberá llevarse un registro de las mermas anotándose el motivo de las mismas.

Durante la estancia en el área productiva, pudo apreciarse que existían un sinnúmero de órdenes de fabricación a medio concluir dispersas por todo el taller. Debe procurarse la terminación de cada orden una vez iniciada y no dejarla en estado intermedio durante largos periodos de tiempo ya que ello dificulta el control, deteriora el material y congestiona el área productiva. Lo mismo sucede con la materia prima que se pasa a producción donde permanece durante varias semanas antes de ser utilizada obstruyendo el paso de los montacargas y el personal. El material deberá pasarse máximo un día antes de su requerimiento y conforme al plan de producción.

Se observó la necesidad de adquirir tarimas para montacarga suficientes ya que actualmente el personal pierde mucho tiempo en mover el material de una máquina a otra por no contar con tarimas diseñadas para moverse mediante los montacargas que utiliza la empresa.

Por otra parte, es recomendable arreglar el piso del área productiva ya que su deteriorado estado no permite la libre circulación de los gatos hidráulicos cuando transportan mercancía, obligando que personas adicionales a aquella que jala el gato, sostengan el material evitando que éste se caiga a causa del balanceo ocasionado por el piso agrietado.

DISPOSICION DE LA MAQUINARIA

En cuanto a la disposición de la maquinaria, no se observó ninguna deficiencia que valga la pena destacar recomendando únicamente señalar las áreas de operación y reemplazar algunas de las mesas de trabajo por ser demasiado anchas y altas para la estatura promedio de los obreros.

También se sugiere incrementar la luz en las áreas donde se requiere mayor cuidado y precisión ya que se observó un nivel insuficiente de luminosidad. Esta deficiencia podrá corregirse bajando las lámparas del taller mediante cadenas ya que actualmente se encuentran muy altas.

7.5 CONTROL DE LAS VENTAS Y ATENCION AL PUBLICO

Como pudo apreciarse en los análisis anteriores, el desempeño general del área de ventas no ha sido satisfactorio básicamente por una carencia de dirección y controles.

Partiremos de las siguientes bases:

- No se posee una participación importante en el mercado
- Por el giro y la capacidad productiva actual de la empresa, la fuerza de ventas constituida por los vendedores, es el factor primordial para la promoción de los productos quedando por el momento, las campañas publicitarias en un segundo plano.
- Un incremento sustancial en el volumen de ventas actual, no incrementaría la participación de la empresa en el mercado a un grado en el que se desatara una lucha voraz y desleal por parte de la competencia.
- Mediante un estudio de mercado, podrá determinarse que porcentaje del volumen total de ventas, deberá de generarse por cada segmento geográfico si éstos son atacados con la misma intensidad.

Como punto de partida, se considera necesaria la contratación de un gerente de ventas que controle al personal de esta área estableciendo :

CONTROLES DE VISITA

Deberá establecerse un control de visitas para cada vendedor en donde se establezcan los clientes a visitar cada día, nuevos contactos a establecer etc. Este control deberá verificarse mediante visitas regulares del jefe de ventas a clientes locales y foráneos.

- MINIMOS DE VENTA

Hay que establecer mínimos de venta para cada vendedor considerando el valor de la zona que se le asigne y la cartera que se le otorgue. Estos mínimos deberán ser cumplidos o de lo contrario (si no existe explicación razonable), habrá que reemplazar al vendedor .Observando el comparativo de ventas entre vendedores, se sugiere reemplazar los vendedores G,H,e I considerando que todos ellos cuentan con varios años dentro de la empresa y venden considerablemente menos que el resto de sus compañeros.

- ESTABLECER ZONAS DE ACCION PARA CADA VENDEDOR

Como se mencionó anteriormente, a pesar de que la mayoría de los clientes se encuentran ubicados en la delegación Miguel Hidalgo, se observó la necesidad de reestablecer las zonas para que los agentes puedan aprovechar mejor su tiempo transportándose rápidamente de un cliente a otro. Suponiendo que se decidiera reemplazar a los vendedores antes mencionados, la empresa contará con cierta flexibilidad para asignar la cartera de clientes sin perjudicar a los vendedores que permanezcan laborando para la empresa. Al hacer la asignación de la cartera de clientes, habrá que considerar el monto promedio de compra por cliente y el potencial de cada zona geográfica.

- COMISIONES SOBRE VENTAS COBRADAS

Con la finalidad de involucrar al vendedor en la cobranza de cada venta e insitarlo a buscar clientes que no sólo compren, sino que también paguen; se considera conveniente pagar las comisiones hasta que el cliente haya pagado su factura.

- PENETRACION DEL MERCADO

Para facilitarle la penetración del mercado a los vendedores con zonas retiradas, consideramos necesario proveer a éstos de vehículos bajo un esquema de autofinanciamiento en el cual el mismo vendedor tenga la posibilidad de adquirir la unidad. La finalidad de este autofinanciamiento, es la de incitar a los vendedores a cuidar las unidades.

- PRESENTACION DEL PERSONAL

Es importante cuidar la presentación del personal que atiende a la clientela ya que durante las entrevistas a éste, pudo percibirse una deficiente presentación del personal de ventas tanto en su arreglo personal como en su vestimenta. Hay que considerar que uno de los aspectos más importantes para poder lograr una venta, es la impresión que el vendedor deja en el cliente. Por lo anterior se recomienda llamarle la atención a la personal del área comercial a este respecto y apoyarle en la adquisición de ropa más presentable.

- P R E S E N T A C I O N D E L O S P R O D U C T O S

En forma análoga a la deficiencia en cuanto a la presentación del personal antes mencionada, la presentación (empaque) de los productos deja mucho que desear restándole imagen a la marca. Sin pretender que la empresa gaste millones en el desarrollo de empaques, si se considera que al menos debería empaclar sus productos en bolsas cerradas de plástico que lleven su publicidad. Otro factor muy importante de considerar es la política de empaque. Como se mencionó anteriormente, la empresa surte prácticamente en cualquier cantidad lo cual ha venido complicando enormemente el surtido . Se recomienda establecer mínimos de empaque considerando los siguientes factores:

- Empaque de la competencia.
- Impacto que el costo del paquete pudiera tener sobre el consumidor .

- C A P A C I T A C I O N A V E N D E D O R E S

Se considera conveniente que los vendedores reciban cursos de capacitación en ventas que les aporten conocimientos sobre el arte de vender. También es importante que se les mantenga actualizados sobre los productos nuevos que maneja la empresa, mercado, clientes, etc.

- A N A L I S I S D E L A C O M P E T E N C I A

Deberán monitorearse las actividades de la competencia determinándose:

- Precios y escalas de descuento que ésta ofrece.
- Servicio que ésta otorga
- Calidad de los artículos que vende
- Publicidad y actividades que ésta desarrolla
- Etc.

Esta información que debe ser recabada por el personal de ventas, deberá ser ordenada y evaluada por el Gerente de Ventas y el Gerente General para conocer la situación del mercado y determinar la estrategia a seguir.

CAPITULO VIII

IMPLANTACION , CONCLUSIONES Y PRIMEROS RESULTADOS

8.0 RESUMEN DEL CAPITULO VIII

Este capítulo , que constituye la parte final de la tesis, tiene como objeto destacar los riesgos de la implantación así como definir la secuencia idónea para implementar las soluciones.

Además de exponer los riesgos que pudiera tenerse con el personal al cambiar la estructura organizacional , en este capítulo se propone la implantación de un sistema de cómputo que permita agilizar las operaciones y facilitar el manejo de la información dentro de la empresa. Esta propuesta, va acompañada por una evaluación de tres paquetes de cómputo de los cuales se selecciona uno.

Por último, se concluye que el éxito de la empresa dependerá en gran medida de la persona que esté al frente de la misma y de la actitud que tenga la mayoría de sus empleados. Con esto, se reafirma la necesidad de capacitar e incentivar al personal de la organización incitando a que éste se identifique con la empresa y se desempeñe mejor.

Por último, se comenta que el volumen de ventas se ha incrementado a raíz de haber recalculado los máximos y mínimos y la sustitución de algunos elementos del personal. La tesis concluye con dos gráficas en las cuales se indica el incremento que ha habido en ventas así como en la producción.

8.1 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLANTACION DE LAS SOLUCIONES:

Sin duda alguna, una de las etapas más difíciles del proyecto de reorganización, es el de la implantación de las soluciones.

Como se mencionó en el capítulo primero, una de las premisas para poder concluir exitosamente el proyecto, es la cooperación por parte del personal involucrado en el proceso de reorganización.

Desgraciadamente, a lo largo del análisis, se observó una actitud negativa por parte de personal clave como sería el Gerente Administrativo, el Jefe de Almacén y el Jefe de Producción.

Podemos considerar esta actitud como un reflejo del desagrado que dicho personal siente cuando tras haber realizado sus funciones durante muchos años sin supervisión alguna, repentinamente se cuestiona su proceder.

Esta situación lógicamente también refleja el temor que tiene el personal a ser despedido y / o que se le impongan controles más estrictos en donde su libertad de acción se vea disminuida, y su desempeño se evalúe en forma periódica.

A pesar de tenerse la impresión que en la mayor parte de los casos el personal administrativo esta consciente de que podría haber desempeñado mucho mejor sus funciones de como lo ha hecho, no se descarta la posibilidad que determinadas personas realmente estén convencidas que han realizado correctamente sus labores y simplemente no se den cuenta de sus deficiencias.

Normalmente en empresas pequeñas de tipo familiar, donde una buena parte del personal está constituido por parientes y amigos, el ambiente se presta para que se creen vicios que conforme se conservan a través de los años, son cada vez más difíciles de eliminar; sobre todo si sigue operando el personal que los creó. Tal vez esto explique el porque los grandes consorcios liquidan a la mayoría del personal cuando adquieren una nueva empresa.

Durante el tiempo que se estuvo realizando el trabajo de investigación en Ofimex, pudieron detectarse tres "núcleos de poder" conformados por el Gerente Administrativo, el Jefe de Almacén y el Jefe de Producción.

Dichas personas que de una forma u otra influyen al personal bajo sus órdenes y que aparentemente han tenido problemas entre si, han fomentado la rivalidad entre los distintos departamentos. Esto aunado a los bajos salarios que paga actualmente Ofimex ,ha creado un ambiente de tensión y descontento en la mayoría de los empleados y obreros, mismo que se ha traducido en una actitud de indiferencia por parte del personal hacia su trabajo y hacia la empresa.

Estas fricciones cuya raíz es la carencia de una estructura organizacional clara , no ha permitido que la organización se desarrolle satisfactoriamente.

Una vez descrita la problemática actual y conscientes que el cambio de las circunstancias de mercado aunadas al crecimiento que experimentó la empresa en años pasados ya no permite que Ofimex siga administrándose de manera informal, habrá que replantear el esquema organizacional de la empresa lo cual probablemente generará conflictos dentro de la organización.

Podemos suponer que la situación que se ha venido gestando a través de varios años, difícilmente permitirá alcanzar los objetivos fijados por la Gerencia a menos que se realice una intensa labor de convencimiento y se esté dispuesto a dar por terminada la relación laboral con el personal que no coopere.

Dado a que la Gerencia General es quién mejor conoce al personal de Ofimex, será ésta quien deberá realizar la labor de convencimiento haciendo uso del tacto y la habilidad, factores que serán determinantes para alcanzar el éxito del proyecto.

Una vez señalados los riesgos y las medidas que podría implicar la reorganización de la empresa, se propondrá la secuencia que se considera más conveniente para realizar los cambios.

8.2 SECUENCIA DE REORGANIZACION Y REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

Si observamos la operación actual de la empresa, reconoceremos que el almacén juega un papel sumamente importante ya que inicia la labor productiva, controla las existencias y se encarga del reparto. Por ello, se considera que la primer área a reorganizar debiera ser la del almacén.

Considerando la situación en que se encuentran los inventarios y la poca cooperación que ha mostrado el Jefe del Almacén, se considera necesaria la sustitución del jefe actual por otra persona (de preferencia externa) para que organice los almacenes y supervise al personal que labora dentro de dicha área. Esta persona deberá contar con experiencia y almenos bachillerato.

Como se propuso en el organigrama jerárquico, se contará por otra parte con un jefe de almacén de M.P. y otro de A.T. Dado que la función de estas personas no requiere mucha preparación, podrán seleccionarse a dos de las personas que laboran actualmente dentro de los almacenes y que hayan demostrado ser capaces y responsables para ocupar dichos puestos.

El motivo principal por el que se juzga conveniente seleccionar a una persona nueva para jefe de almacén, es el hecho de que actualmente la empresa no cuenta con una persona que ademas de conocer perfectamente los artículos que maneja Ofimex , tenga suficiente preparación académica . Por otra parte, el contratar una persona externa disminuye la probabilidad de problemas de supervision que suelen presentarse cuando existe demasiada amistad entre el supervisor y el supervisado.

Para el área de compras, se considera que podría intentarse conservar al " Jefe de compras " actual ya que en entrevistas pasadas se mostró inteligente y dispuesto a poner de su parte. Es importante señalar que uno de los principales problemas en la función de compras ha sido el hecho que dicha actividad fuese realizada por dos personas en forma simultanea e indiscriminada ya que tanto el "Jefe de compras" como el Jefe de Almacén han venido participando en dicha labor. Dado a que el Jefe de compras cuenta únicamente con secundaria, requerirá ayuda mediante capacitación externa y orientación por parte del Gerente General y de la persona que se contrate para el puesto de Gerente de Operaciones.

Una vez ocupados estos puestos, habrá que pensar en reemplazar al actual Jefe de Producción que además de no haber dado resultados satisfactorios y contar con una preparación deficiente, se muestra renuente a aceptar cambios vitales como el apegarse a un plan de producción.

Un probable candidato para sustituirlo, es el jefe de producción. Esta persona cuenta con bachillerato terminado y durante varios años ha demostrado ser una persona responsable y trabajadora. Para poder realizar dicho cambio, primeramente habrá que redistribuir el área de trabajo de manera tal , que el jefe pueda supervisar a todos los obreros.

Esta redistribución podrá lograrse sacando los productos que no se venden del almacén y cediéndole el área que quedaría libre a producción.

Por último y para concluir con el área de almacenes y producción, habrá que contratar una persona preparada (de preferencia Ingeniero Industrial) para que ocupe la Gerencia de Operaciones y coordine las áreas de compras, producción y almacenes.

Una vez reorganizadas estas áreas, como segunda etapa, habrá que reestructurar el área administrativa implantando métodos de registro que permitan controlar perfectamente las cuentas por cobrar, los gastos, ingresos , etc.

En principio, considero que el Gerente Administrativo tiene la capacidad para seguir ocupando esta gerencia. No obstante, dicha persona no ha brindado mayor apoyo al plan de reestructuración cuestionándolo frecuentemente.

El factor determinante para que el Gerente Administrativo siga ocupando su puesto actual, será su capacidad para compartir la autoridad (hasta ahora exclusiva a su persona) con otras dos gerencias y renunciar a intervenir en problemas ajenos al área administrativa.

Por último, y considerando que hoy en día la empresa no está cumpliendo con sus compromisos de venta principalmente por falta de mercancía, debe reestructurarse el departamento de ventas. Definitivamente aún no tiene sentido controlar y presionar a los vendedores para que capten mayores ventas ya que la empresa actualmente no esta en posibilidades de hacerle frente a la demanda.

Sin embargo, esto no significa que el departamento de ventas deba permanecer estático. Hay muchas cosas que deben empezarse a preparar como:

- Información sobre clientes
- Información sobre la competencia
- Valores de las zonas de cada vendedor
- Rutas de reparto
- Listas de precios y descuentos
- Políticas de empaque etc....

Además de pedirle a los vendedores que comiencen a recopilar la información listada (necesaria para la reestructuración) debiera considerarse la contratación de nuevo personal para el área de ventas conforme al incremento productivo que se vaya logrando. Es importante que se prevea con mucha anticipación las posibles necesidades de vendedores ya que el proceso de capacitación para esta actividad es relativamente largo.

Suponiendo que las áreas administrativas y operativas ya estuviesen funcionando debidamente, contrataría un gerente de ventas para que controlara la actividad del área comercial. El candidato para la gerencia de ventas deberá ser una persona muy dinámica que haya manejado gente y que tenga amplia experiencia en el campo de las ventas .

Una vez determinados los requerimientos de personal externo, habría que hablar con los candidatos internos para conocer su punto de vista respecto a su posible reubicación.

Se considera que la mejor forma de plantearle la reubicación al personal elegido (tras analizar sus expedientes y mediante entrevistas previas), sería a través de metas a alcanzar y beneficios económicos que la empresa otorgue por alcanzar dichas metas. Este tipo de incentivos se manejarían hasta que el candidato alcance el nivel que la empresa espera del mismo, y conforme al cual será remunerado. Mediante este sistema, la empresa podría por una parte, ajustar las diferencias en sueldo que existen y motivar a su personal a superarse bajo metas claras y concisas.

Tras describir a grandes rasgos cual sería el orden para reorganizar los departamentos así como las necesidades en cuanto a recursos humanos, habrá que plantear que procedimientos deberán seguirse para que opere la organización bajo su nueva estructura ya que sabemos que los procedimientos actuales son poco prácticos y están sujetos a un sinnúmero de errores.

No obstante que la finalidad de esta tesis no es la de aportar soluciones a problemas operativos específicos, si se pretende que la solución de tipo general también aporte soluciones a los problemas operativos. Para cumplir con el propósito anterior y como solución general a las deficiencias operativas, partiremos de las siguientes bases:

- La empresa carece de procedimientos específicos a seguir
- No se cuenta con información precisa y oportuna

De lo anterior, podemos concluir que por un lado, es necesario que se determinen procedimientos para todas las operaciones que realiza la empresa y por otro, que se desarrolle un sistema de información que le permita desempeñar al personal adecuadamente su trabajo.

8.3 CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE OPERACION ACTUALES Y SU POSIBLE SISTEMATIZACION

Es muy importante que antes de elaborar cualquier tipo de manual de procedimientos, la empresa determine que método utilizará para trabajar ya que por ejemplo; los procedimientos utilizados entre un método mecánico y uno electrónico serían completamente distintos.

En capítulos anteriores mencionamos que los procedimientos utilizados por Ofimex son sumamente lentos e imprácticos. Gran parte de sus operaciones se registran en forma manual o mecánica cometiendo frecuentemente errores. Por otra parte, los archivos de la empresa no se actualizan en forma constante y uniforme.

Considerando las deficiencias antes mencionadas, creo que la mejor solución a los problemas operativos de Ofimex es la implantación de un sistema de cómputo.

Suponiendo que el Gerente General decida sistematizar las operaciones de Ofimex mediante un sistema electrónico; habrá que determinar cuales operaciones se desean sistematizar para posteriormente, definir las características que deberá tener el sistema.

Tomando en consideración las deficiencias registradas a lo largo del análisis, debieramos considerar la sistematización de las siguientes áreas.

- Caja
- Tesorería
- Ventas Mostrador
- Facturación (Ventas)
- Almacenes (Control de Inventarios)
- Credito y cobranza
- Contabilidad

Sería conveniente pensar en un sistema intercomunicado a través del cual, al capturarse determinado movimiento, éste quede reflejado en forma inmediata en el resto del sistema.

En forma paralela al sistema de información, deberá implantarse un sistema de seguridad a través del cual se respalde y asegure toda la información.

Es importante recordar que al mismo tiempo que un sistema de cómputo puede representar una herramienta mediante la cual se facilitan un sinnúmero de procesos, también, puede representar un caos total si la empresa no toma las debidas precauciones. Las consecuencias de algunos errores en sistemas de este tipo, pueden en un momento dado llegar a ser mucho más graves que todos sus beneficios.

FUNCIONES BASICAS A DESARROLLAR MEDIANTE EL SISTEMA:

- Caja: Mediante esta terminal se registrarán todos los movimientos de efectivo que realice la caja.
- Tesorería: Esta área requerirá una terminal mediante la cual pueda llevar el control de los fondos de la empresa, registrar los pagos que hagan los clientes, conocer los estados de cuenta en los bancos, emitir los pagos a proveedores, etc.
- Mostrador. Las personas que atiendan a los clientes de mostrador, deberán contar con una terminal que les permita conocer las existencias y en su momento, facturarle la mercancía al cliente.
- Facturación (Ventas). Ventas y en especial el encargado de facturación, deberán contar con una terminal para poder facturar todos los pedidos que no sean de mostrador, darle información a la clientela sobre precios y existencias, informarle a la clientela sobre el estado de sus pedidos, obtener estadísticas de venta por vendedor, producto etc.
- Almacén: La terminal servirá para generar las compras y darle entrada a la mercancía que manden los proveedores, generar órdenes de fabricación dándole salida a la materia prima y dándole entrada a los productos terminados. Esta terminal también servirá para realizar consultas y emitir reportes que permitan darle seguimiento y controlar las órdenes de fabricación, existencias, compras etc.
- Crédito y cobranza. Aquí deberá tenerse una terminal mediante la cual pueda dársele seguimiento a los adeudos de la clientela, sus estado de cuenta, días de pago y revisión, generar reportes de cobranza etc.
- Contabilidad : Mediante esta terminal, se capturarán y controlarán los aspectos contables de la empresa.

Una vez descritas las funciones que deberán realizarse a través del sistema en los diferentes departamentos, el segundo paso será el de elegir un paquete adecuado a las necesidades de Ofimex.

8.4 CONSIDERACIONES PARA LA SELECCION DEL PAQUETE

Actualmente, existen un sinnúmero de paquetes de cómputo que ofrecen sistemas administrativos integrados. La mayoría de estos paquetes son muy flexibles y parecidos entre sí. No obstante, existen algunas opciones que los diferencian y que valdría la pena considerar.

Antes de señalar cuales son las opciones que se considera deberá incluir el paquete seleccionado para Ofimex, se indicarán los módulos principales que deberán manejarse.

a) MODULOS BASICOS:

- INVENTARIOS
- FACTURACION
- CUENTAS POR COBRAR
- CUENTAS POR PAGAR
- CONTABILIDAD
- NOMINA

Puesto que existe un gran número de programas en el mercado y esta tesis no pretende evaluar el Software existente al respecto, únicamente se describirá a grandes rasgos la clase de programa que se considera conveniente para Ofimex resaltando algunas de las características deseadas.

- INVENTARIOS

Este módulo deberá contemplar:

- Control por almacenes
- Claves alfanuméricas de más de 5 posiciones
- Clasificación por líneas de producto
- Clasificación de Proveedores y sus productos
- Estadísticas por tipos de producto y movimiento
- Control para Máximos y Mínimos
- Explosión de materiales (para órdenes de fabricación).
- Valuación del inventario
- Manejo de 2 o más precios
- Costos

- FACTURACION

- Memoria de precios de venta
- Estadísticas de venta por producto
- Estadísticas de venta por agente
- Estadísticas de venta por zonas
- Cálculo de comisiones para agentes
- Control de Pedidos

- CUENTAS POR COBRAR

- Estadística de ventas por clientes
- Reporte de vencimientos
- Cancelación de crédito automática
- Reporte de estado de cuenta por clientes
- Reporte de cartera vencida
- Emisión de etiquetas para clientes

- CUENTAS POR PAGAR

- Estadísticas por proveedor
- Calendario de pagos
- Estadística de los productos que se le compran a cada proveedor y proveedores alternos
- Listado de proveedores

- CONTABILIDAD

- Manejo de pólizas
- Emisión de reportes de pólizas individuales
- Cálculo de saldos promedios y componente inflacionara
- Posibilidad para el manejo de diarios especiales
- Control de activo fijo
- Control y manejo de presupuesto
- Manejo de más de un año de información
- Manejo de una cuenta de cuadro
- Manejo de simulación de pólizas

- NOMINA

- Cálculo de la nómina
- Manejo de varias posibilidades de ingreso
- Impresión de recibos
- Manejo de auxiliar por empleado (Infonavit)

Adicional al contenido principal que se mencionó, es importante que nuestro paquete tenga las siguientes características.

1) Todos los módulos deberán estar integrados y, cada usuario deberá tener una clave de acceso que sólo le permita utilizar las partes del sistema que la gerencia considere convenientes.

2) El sistema deberá trabajar en línea de manera que cualquier movimiento quede actualizado en forma inmediata.

3) Todas las opciones deberán desplegar letreros que indiquen en forma adicional a los códigos utilizados, el producto, la cuenta etc. que el usuario está invocando ya que de lo contrario, el usuario no se percataría si esta capturando la información correctamente.

4) Es muy conveniente, que el sistema que se elija, verifique y amplíe en forma automática el espacio de los archivos ya que de lo contrario, se corre el riesgo de saturar un archivo y que el sistema " truene ".

5) Por último, se recomienda adquirir un programa que permita migrar información a una hoja de cálculo ya que muchas veces, se desean reportes especiales los cuales pueden obtenerse pasando la información del paquete directamente a la hoja de cálculo ,evitando capturar nuevamente la información. Programas con esta opción permiten generar una gran variedad de reportes y gráficas lo cual les da mucha versatilidad.

8.5 SELECCION DEL PAQUETE

Analizando tres de los paquetes del mercado (SAE,MULTISOFT y COMPAC), se determinó que el paquete más adecuado a las necesidades de Ofimex , es el COMPAC por cumplir con todas las características antes mencionadas.

Una vez seleccionado el programa, y tras haber depurado previamente la información de la empresa, habrá que alimentar y validar los sistemas.

Una gran ventaja de los tres paquetes antes mencionados, es que sus módulos pueden ser implantados en forma individual e interconectarse posteriormente evitándose tener que implantar todos los módulos en forma simultánea.

Es importante que la empresa contrate una persona con buenos conocimientos en sistemas para que auxilie en la implantación de los módulos y en su momento ,pueda resolver problemas menores que pudieran presentarse con el equipo, evitando el paro de labores en la empresa.

Probablemente, sería conveniente capacitar al Gerente Administrativo o bien, en caso de contratar un nuevo Gerente Administrativo, contratar una persona con conocimientos en sistemas.

El orden para implantar los sistemas lógicamente será el mismo al propuesto para reorganizar los diversos departamentos.

8.6 CONCLUSIONES ESPECIFICAS

- * Hay que despedir al Jefe de Producción , de Almacenes y probablemente al Gerente Administrativo.
- * Hay que contratar a personal más capacitado para que cubra los puestos directivos.
- * Hay que establecer controles efectivos y definir perfectamente las funciones y los procedimientos.
- * Hay que pagar salarios acorde al mercado y motivar al personal para que éste se identifique con la empresa.
- * Hay que descontinuar gran parte de la línea y concentrarse en menos productos.
- * Hay que contactar nuevos proveedores y procurar una integración vertical.
- * Hay que cambiar los medios de registro y sistematizar la operación.
- * Hay que revisar los procedimientos de producción y estandarizar las operaciones.
- * Hay que implementar un sistema de costeo efectivo
- * Hay que revisar las políticas de venta, empaque, personal etc.

En realidad podríamos continuar enlistando muchos puntos más lo cual no tiene sentido ya que de alguna forma, todos estos puntos ya fueron señalados a lo largo del trabajo.

No obstante, en términos generales, podemos concluir que es muy importante actualizar la estructura organizacional de una empresa, modernizar sus procedimientos de operación y sobre todo, motivar y capacitar al personal.

Podríamos decir, que actualmente Ofimex se encuentra en una etapa de consolidación en la cual sus accionistas están evaluando los logros y fracasos para determinar el rumbo que deberá tomarse en el futuro.

Ofimex se encuentra en un periodo, en el que requiere definir claramente su dirección y plantearse un proyecto de desarrollo que le permita mantener e incrementar su crecimiento .

Normalmente durante esta etapa, los accionistas se encuentran ante la disyuntiva de ampliar su empresa reinvertiendo capital para modernizarse o bien, mantenerse tal y como estan lo cual en muchos casos, marca el inicio del declive de una organización .

Una vez concluido el análisis, los accionistas de Ofimex deberán tomar una decisión que marcará la dirección a seguir por la empresa misma, que marcará la trayectoria que llevará a la organización al éxito o al fracaso .

8.7 CONCLUSIONES GENERALES

Sabemos que hoy en día , como consecuencia de los cambios económicos, políticos y sociales que está experimentando el mundo y especialmente nuestro país; el éxito o fracaso de una empresa dependerá de su respuesta a las nuevas condiciones de mercado.

Por ello, es fundamental que los dirigentes de las empresas se decidan oportunamente a llevar a cabo las reformas necesarias para que sus organizaciones sean competitivas y se adapten a las nuevas circunstancias.

Aunque es verdad que el primer paso deberá provenir por parte de la dirección , es igualmente cierto que sin la cooperación y el apoyo de todo el personal no será posible alcanzar el éxito.

Por otra parte, la buena voluntad y el esfuerzo de empleados y dirigentes por sí sólo no basta. La empresa por más pequeña que sea requiere de personas capaces y preparadas que tomen decisiones correctas.

Desafortunadamente, muchas de las empresas pequeñas y medianas no están en posibilidades de ofrecer sueldos que sean suficientemente atractivos para poder captar al personal mejor calificado, el cual, normalmente termina trabajando para grandes corporaciones.

Esta situación que generalmente se agudiza en países en vías de desarrollo, desgraciadamente está fuera del control de los pequeños empresarios y las expectativas de una mejoría al respecto son inciertas.

Debido a que los cambios económicos , políticos y sociales que estamos viviendo no pueden esperar , las decisiones importantes en las pequeñas y medianas empresas tendrán que seguir siendo tomadas por una o dos personas.

Esta situación, obliga a que los dirigentes de dicho sector tengan que suplir el vasto recurso humano con que cuentan las grandes empresas, sus competidoras .

Dadas las circunstancias antes descritas , los dirigentes de la pequeña y mediana industria tendrán que trabajar y prepararse mucho más ya que sólo así, éstos tendrán la posibilidad de contar con los conocimientos necesarios para guiar sus organizaciones correctamente en los múltiples aspectos que involucra la actividad comercial.

A pesar que el tema de esta tesis giró alrededor de un caso específico, podemos suponer que muchas de las deficiencias detectadas son problemas característicos de la gran mayoría de las pequeñas empresas mexicanas.

Recordando algunas de las características de la " Pequeña Industria de Tipo Familiar " que se mencionaron a lo largo del capítulo segundo, podemos percatarnos que existe una gran similitud entre las " típicas " deficiencias de ésta y aquellas detectadas en Ofimex.

Esto hace suponer, que a pesar de que " OFIMEX, UN CASO DE APLICACION DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES " gira alrededor de un caso muy particular, muchas de las conclusiones y sugerencias podrán extrapolarse a empresas similares y ser de utilidad.

8.8 PRIMEROS RESULTADOS

En forma paralela a esta tesis, se han ido implementando algunas de las medidas propuestas cuyos resultados se considera conveniente comentar para enriquecer el contenido de este trabajo.

El primer paso que dio la empresa, fue el de depurar las claves del inventario y recalcular los máximos y mínimos. Tras esto, se determinó que se tenía un sobreinventario tremendo de productos sin demanda, mismo que no permitía contar con espacio suficiente para almacenar los productos con demanda.

Una vez calculados los requerimientos para cada producto, se logró desocupar una buena parte del almacén que a su vez, permitió redistribuir las áreas y unir los talleres uno y dos. A raíz de estas medidas, el Jefe de Almacén renunció.

En producción, se siguió trabajando con los dos jefes de taller como si sus talleres siguieran separados. Esta situación, en la que resaltaba aún más la ineficiencia del taller uno, llevó a renunciar al Jefe de Producción lo que permitió darle la jefatura al subjefe.

Actualmente, la empresa está produciendo un volumen considerablemente mayor al que se había venido produciendo con anterioridad. (VER TABLA T24).

Por otro lado, se implementó un sistema de cómputo a modo de prueba piloto, para determinar con certeza que productos se venden más, cuales clientes compran más, etc.

También se intentó controlar las existencias del almacén mediante este sistema sin haber tenido hasta la fecha éxito por descuido y falta de supervisión al personal de los almacénes.

Aún no se han delimitado correctamente las responsabilidades estando pendiente la contratación del nuevo Jefe de Almacén y del Gerente de Operaciones, pasos que se piensan dar en el corto plazo.

En cuanto al área administrativa, el Gerente también renunció quedando vacante el puesto que ha sido cubierto momentaneamente por la Gerencia General.

En lo que toca al área de ventas, se comenzó a implantar una política de empaque para los productos de mayor movimiento lográndose agilizar enormemente el surtido.

Todos estos cambios han traído por consecuencia una mayor rotación de mercancía, misma que se ha visto reflejada en un incremento del volumen de ventas (VER GRAFICA 20)

**EFICIENCIA APROXIMADA A LA QUE TRABAJA
PRODUCCION ACTUALMENTE (1990)**

| ORDEN | TIPO DE PRODUCTO | CANTIDAD A FABRICAR | ENTRADA A PRODUCCION | SALIDA DE PRODUCCION | DIAS CAL. | TIEMPO BASE | HORAS |
|-------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------------|-------|
| 4315 | CAL | 33 | 07-Feb | 07-Feb | 0 | 1 | 0.6 |
| 4308 | CW | 5 | 06-Feb | 08-Feb | 2 | 30 | 2.5 |
| 4318 | CAL | 57 | 08-Feb | 08-Feb | 0 | 1 | 1.0 |
| 4329 | W | 280 | 08-Feb | 08-Feb | 0 | 0.18 | 0.8 |
| 4309 | T | 6360 | 06-Feb | 09-Feb | 3 | 0.5 | 53.0 |
| 4328 | T | 998 | 09-Feb | 12-Feb | 3 | 0.5 | 8.3 |
| 4321 | W | 60 | 08-Feb | 12-Feb | 4 | 0.18 | 0.2 |
| 4322 | W | 50 | 08-Feb | 12-Feb | 4 | 0.18 | 0.2 |
| 4324 | F | 1000 | 07-Feb | 12-Feb | 5 | 5 | 83.3 |
| 4325 | P | 30 | 07-Feb | 12-Feb | 5 | 60 | 30.0 |

ETC.

| | | | | | | | |
|------|-----|-------|--------|--------|----|------|-------|
| | | | | | 0 | | |
| 4541 | CAL | 101 | 20-Mar | 23-Mar | 3 | 1 | 1.7 |
| 4538 | CAL | 390 | 20-Mar | 23-Mar | 3 | 1 | 6.5 |
| 4471 | S | 5000 | 12-Mar | 23-Mar | 11 | 2 | 166.7 |
| 4461 | C | 50 | 05-Mar | 23-Mar | 18 | 5 | 4.2 |
| 4500 | G | 620 | 14-Mar | 23-Mar | 9 | 8 | 82.7 |
| 4505 | C | 800 | 15-Mar | 24-Mar | 9 | 5 | 66.7 |
| 4540 | C | 100 | 20-Mar | 24-Mar | 4 | 5 | 8.3 |
| 4549 | R | 250 | 23-Mar | 25-Mar | 2 | 2 | 8.3 |
| 4550 | R | 147 | 23-Mar | 25-Mar | 2 | 2 | 4.9 |
| 4472 | CAL | 10450 | 08-Mar | 25-Mar | 17 | 1 | 174.2 |
| 4547 | R | 650 | 22-Mar | 26-Mar | 4 | 2 | 21.7 |
| 4504 | BA | 150 | 15-Mar | 26-Mar | 11 | 6.11 | 15.3 |
| 4548 | R | 672 | 23-Mar | 26-Mar | 3 | 2 | 22.4 |
| 4535 | T | 2835 | 20-Mar | 26-Mar | 6 | 0.5 | 23.6 |
| 4536 | T | 1000 | 20-Mar | 26-Mar | 6 | 0.5 | 8.3 |
| 4503 | BA | 150 | 15-Mar | 26-Mar | 11 | 6.11 | 15.3 |
| 4555 | R | 350 | 23-Mar | 27-Mar | 4 | 2 | 11.7 |
| 4539 | C | 1000 | 20-Mar | 27-Mar | 7 | 5 | 83.3 |
| 4553 | R | 350 | 23-Mar | 27-Mar | 4 | 2 | 11.7 |
| 4423 | CAL | 306 | 26-Mar | 27-Mar | 1 | 1 | 5.1 |
| 4534 | T | 1800 | 20-Mar | 28-Mar | 8 | 0.5 | 15.0 |
| 4542 | W | 974 | 20-Mar | 28-Mar | 8 | 0.18 | 2.9 |
| 4532 | T | 300 | 20-Mar | 28-Mar | 8 | 0.5 | 2.5 |
| 4533 | T | 1000 | 20-Mar | 28-Mar | 8 | 0.5 | 8.3 |
| 4523 | T | 1000 | 20-Mar | 28-Mar | 8 | 0.5 | 8.3 |

HORAS HOMBRE LABORADAS

TOTAL: 9'225

30 OBREROS x 49 DIAS x 8 HORAS = 11'760

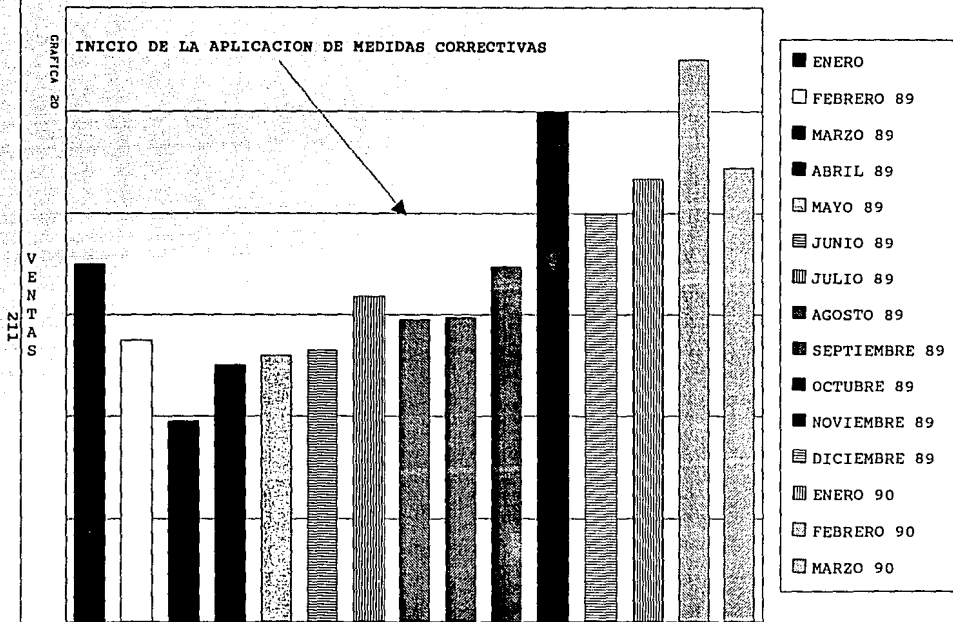
----- = 78%

NOTA: EL 5 DE FEBRERO Y 21 DE MARZO NO SE LABORAN

11'760

TABLA 24

COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS DE ENERO DEL 89 A MARZO DEL 90



BIBLIOGRAFIA

- 1.- DR. JUAN PRAWDA WITENBERG; METODOS Y MODELOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES, EDIT.LIMUSA, P. 23-37
- 2.- DAVID R.ANDERSON, DENNIS J. SWEENEY, THOMAS A. QUANTITATIVE METHODS FOR BUSINESS, WEST PUBLISHIN P. 2-3
- 3.- APUNTES DEL CURSO INVESTIGACION DE OPERACIONES, UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR (AGOSTO-DICIEMBRE 88)
- 4.- ACKOFF,R. "THE DEVELOPEMENT OF OPERATIONS RESEARCH AS A SCIENCE " OPERATIONS RESEARCH, VOL. 4, 1956
- 5.- BALANCE ECONOMICO DEL SEXENIO, REVISTA EXPANSION, 6 DE JULIO DE 1988 P. 23-37
- 6.- INDICADOR EMPRESARIAL, REVISTA EXPANSION; FEBRERO 14 DE 1990
- 7.- DESINTEGRACION QUE ASFIXIA, REVISTA EXPANSION; NOVIEMBRE 23 DE 1988 P. 62-69
- 8.- MEMORIA Y ESTADISTICA 1988, CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CELULOSA Y DEL PAPEL P.11
- 9.- DESINTEGRACION QUE ASFIXIA, REVISTA EXPANSION; NOVIEMBRE 23 DE 1988 P. 69
- 10.- LA EMPRESA MEXICANA, REVISTA EXPANSION; SEPTIEMBRE 18 DE 1985 P. 34
- 11.- DIRECCION DE FABRICAS, BIBLIOTECA DE NEGOCIOS MODERNOS, U.T.E.H.A., 1948 P. 85
- 12.- THE MANAGER'S HANDBOOK, ARTHUR YOUNG, MARSHALL EDITIONS LTD. 170 PICCADILLY, LONDON P.53



IMPRESO EN MEXICO – PRINTED IN MEXICO
T E S I S C E N T R O

San Borja No. 1003, esq. Heriberto Frías, Col. del Valle

559 - 32 - 26

559 - 73 - 53