

300617  
12  
24



**UNIVERSIDAD LA SALLE**

**ESCUELA DE INGENIERIA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.**

**“DIAGNOSTICO INDUSTRIAL DE UNA  
EMPRESA MANUFACTURERA”**

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO - ELECTRICISTA

AREA INDUSTRIAL

P R E S E N T A :

**RAFAEL ALFONSO FERNANDEZ GOMEZ**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1987



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE GENERAL

### INTRODUCCION

#### CAP 1. METODOLOGIA.....1

1.1	Definición del Problema.....	2
1.2	Propuesta de Solución.....	2
1.3	Objetivo de la Tesis.....	3
1.4	Descripción de la Secuencia de la Tesis.....	4
1.5	Descripción de la Metodología.....	5
1.5.1	Cuestionario Básico para el Levantamiento de la Información.....	9
1.5.2	Análisis de la Situación Actual.....	11
1.5.3	Marco de Referencia.....	11
1.5.4	Comparación, Análisis y Evaluación de la Situación Actual y Marco de Referencia.....	12
1.5.5	Recomendaciones de Solución.....	12
1.6	Cuestionario Básico.....	14
1.6.1	La Empresa como un Proceso Administrativo.....	14
1.6.2	La Empresa como un Fabricante de Bienes.....	17
1.6.3	La Empresa como un Factor en el Mercado.....	22
1.6.4	La Empresa como una Estructura Financiera.....	26
1.6.5	La Empresa como un Lugar Donde La Gente Trabaja....	29

#### CAP 2. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA....32

2.1	Antecedentes.....	33
2.2	Análisis de la Situación Actual.....	34
2.2.1	Administración.....	34
2.2.2	Producción.....	38
2.2.3	Mercado.....	51
2.2.4	Finanzas.....	58
2.2.5	Lugar de Trabajo.....	61

#### CAP 3. SITUACION DESEABLE Y CUADRO CALIFICATIVO.....64

3.1	Marco de Referencia.....	65
3.2	Cuadro Calificativo de los Elementos para Jerarquizar las Desviaciones.....	76

CAP 4. RECOMENDACIONES DE SOLUCION.....	82
4.1 Acciones a Tomar.....	83
4.1.1 La empresa como un Proceso Administrativo.....	83
4.1.2 La empresa como un Fabricante de Bienes.....	92
4.1.3 La empresa como un Factor en el Mercado.....	102
4.1.4 La empresa como una Estructura Financiera.....	108
4.1.5 La empresa como un Lugar donde la Gente Trabaja...	112
4.2 Perspectivas de la Empresa.....	114
CONCLUSIONES.....	115
ANEXOS.....	119
BIBLIOGRAFIA.....	131

## INDICE DE FIGURAS

1.Los Cinco Enfoques de una Empresa que Abarca Todas sus Areas Operativas.....	6
2. Etapas de la Metodología.....	10
3. Organigrama de la Empresa ADEA.....	36
4. Cursograma Sinóptico del Portabultos.....	47
5. Cursograma Analítico del Portabultos(3 partes).....	48
6a.Productividad de la Mano de Obra.Índice A.....	86
6b.Productividad de la Mano de Obra.Índices B y C.....	87
7. Gráfica de Punto de Equilibrio.....	90
8. Matriz Producto-Mercado.....	104
9. Perspectivas de Crecimiento del Sector de la Construcción y la Demanda de Ventanas de Aluminio....	106
10.Perspectivas de Crecimiento de la Industria Automotriz y de la Venta de Camiones Nuevos.....	107

## INDICE DE CUADROS

1. Evaluación de la Maquinaria.....	41
2. Mercado Histórico de Camiones.....	52
3a.Participación de ADEA en el Mercado de Ventanas.....	53
3b.Participación de ADEA en el Mercado de Portabultos....	54
4. Calificación de los Elementos que Constituyen los Cinco Enfoques para Identificar y Jerarquizar las Desviaciones .....	77
5. Productividad de la Mano de Obra.....	85
6. Ejemplo de Indicador de Cobranza.....	88
7. Perspectivas de Crecimiento de los Sectores de la Construcción y Automotriz, al igual que las de Demanda de Ventanas y la Venta de Camiones Nuevos.....	105

INDICE DE PLANOS

1. Distribución de Planta Actual.....	42
2. Distribución de Planta Propuesta.....	97
3. Diagrama de Recorrido Actual del Portabultos para Camión.....	100
4. Diagrama de Recorrido Propuesto del Portabultos para Camión.....	101

## **INTRODUCCION**



En un entorno tan turbulento donde la sobrevivencia se vuelve difícil por existir un mercado contraído y altamente competido, donde existen amenazas muy serias como la que representa el ingreso de México al GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio), donde la escasez de divisas hace problemática la importación de maquinaria y tecnología y donde los financiamientos son excesivamente caros como lo es el de la industria de la transformación en México, se hace necesario apoyar de manera adecuada e inmediata a este sector económico.

Mientras el Gobierno Federal crea e implanta una política adecuada de fomento industrial, el empresario debe comenzar a buscar resolver su problemática y se considera que el diagnóstico industrial y las técnicas y herramientas de la ingeniería industrial pueden aportar mucho para hacer que las empresas tengan una mayor productividad lo que las lleve a ser más competitivas en los mercados nacionales y aún en, los internacionales.

En la medida que la industria de transformación cumpla con los estándares de calidad mundiales podrá ser más competitiva y tener éxito en los mercados para exportación, obteniendo con esto las divisas suficientes para una balanza de pagos conveniente y una postura menos vulnerable como la que tenemos en nuestros días con una economía petrolizada.

A lo largo de este trabajo se utiliza el Diagnóstico en una empresa manufacturera con el fin de conocer las áreas

más débiles del negocio para poder después dar recomendaciones de solución concretas al respecto.

El Diagnóstico consiste fundamentalmente en tres etapas que responden a las siguientes preguntas:

- 1.- Como esta el negocio?
- 2.- Como debería de estar?
- 3.- Cuales son las recomendaciones de solución a seguir?

La metodología de este Diagnóstico llamada "Diagnostique" fue desarrollada en el Canada y ha sido aplicada exitosamente en cientos de pequeñas y medianas industrias del mencionado país.

Es importante mencionar que la metodología de "Diagnostique" no se presenta en este documento como una traducción exacta sino que tiene modificaciones y adaptaciones para que el lector logre una mejor comprensión.

Es intención de la tesis validar esta metodología de Diagnóstico en las pequeñas y medianas empresas manufactureras mexicanas (Ver Anexo 4) y de proporcionar una herramienta de trabajo que permita a los empresarios nacionales visualizar de manera más objetiva la problemática que viven en sus negocios.

Con estos objetivos en mente, en el trabajo realizado se evalúa una empresa manufacturera real aplicándole la mencionada metodología. Los nombres y la información de carácter confidencial fueron modificados con el fin de no perjudicar a los mismos.

La evaluación de la empresa se hace de la forma más objetiva posible atendiendo a las razones de causa y efecto, sin embargo la definición de los problemas y el planteamiento de las soluciones pueden variar de una persona a otra y de todas maneras lograr resultados positivos.

Este último hecho es propio de las empresas de consultoría que realizan trabajos como el que aquí se presenta. El autor realizó el diagnóstico del negocio fungiendo como consultor de una de estas empresas y evaluó los hechos bajo sus propios criterios.

## **CAPITULO I METODOLOGIA**

### 1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

La pequeña y mediana industria manufacturera no transnacional, es decir, aquel sector de empresas que no recibe ni tecnología ni financiamientos del extranjero vive con la amenaza constante de desaparecer por su posición altamente vulnerable a factores exógenos como son la crisis nacional y el ingreso de México al GATT.

Esta posición del mencionado sector es debida a la baja productividad por desperdicios, retrabajos, tecnologías obsoletas, métodos de trabajo inadecuados, etc de estas compañías que se traduce en productos de alto costo y baja calidad.

### 1.2 PROPUESTA DE SOLUCION

El diagnóstico Industrial aplicado a las empresas de manera integral, sistemática, periódica y práctica puede lograr identificar los problemas que impiden que las mismas elaboren eficientemente.

El hecho de conocer con objetividad las circunstancias de la problemática de los negocios, jerarquizarlos y atacarlos de forma ordenada permite una canalización de los esfuerzos y un ahorro en los recursos logrando con esto un incremento en la productividad de las empresas.

La metodología de diagnóstico empleada en el presente trabajo, como se menciono anteriormente, es el "Diagnostique" y es obra del Ing. Andrew K. Hugessen del Servicio de Información Técnica del Consejo Nacional de

Investigaciones del Canada (National Research Council of Canada).

Además del Diagnóstico Industrial existen otras soluciones o alternativas para lograr las posturas de liderazgo empresarial como son el desarrollo de tecnología, la planeación estratégica, etc. pero que no son considerados en forma central en este trabajo.

### 1.3 OBJETIVO DE LA TESIS

Los objetivos del presente trabajo son:

#### Objetivo Primario:

Demostrar que la metodología de "Diagnostique" se puede aplicar en el contexto de las pequeñas y medianas empresas manufactureras mexicanas, de tal forma que se puedan identificar y jerarquizar los problemas de tipo operativo existentes de manera organizada y objetiva.

#### Objetivo Secundario:

Proponer recomendaciones de solución en base a los resultados del diagnóstico realizado para probar la utilidad práctica del "Diagnostique".

El alcance del presente trabajo de tesis esta dado por los siguientes hechos:

1. La metodología se aplica en una pequeña fábrica que opera en la zona metropolitana de la ciudad de México.
2. Las recomendaciones de solución que son del tipo cualitativo aquí expuestas, no pretenden ser soluciones sistemáticas que lleven un estricto orden de causa-efecto

pues en este punto el empresario o responsable del diagnóstico puede dar las soluciones de muy distintas formas en base a sus conocimientos, habilidades y experiencia.

3. El alcance de la solución aquí propuesta se limita a apoyar al empresario con la mencionada herramienta y en ningún momento plantear soluciones a nivel nacional con medidas y políticas gubernamentales.

#### 1.4 DESCRIPCION DE LA SECUENCIA DE LA TESIS

Con el objetivo de llevar un orden en el planteamiento de las ideas en el presente trabajo, la estructuración y secuencia de la tesis obedecen a las de la metodología.

En este primer capítulo se incluye la explicación de la metodología, objetivos y descripción, al igual que el cuestionario básico para el levantamiento de la información.

En el siguiente capítulo se realiza el análisis de la situación de la empresa asentando los hechos que se observan siguiendo el cuestionario planteado con anterioridad.

El tercer capítulo contiene la descripción de los elementos de los enfoques que figuran una situación deseable y son los que forman el Marco de Referencia. También se incluye en este capítulo el cuadro donde se califican las desviaciones de los elementos.

En el cuarto y último capítulo se presentan las recomendaciones de solución que a juicio del autor se

consideran convenientes, al igual que los beneficios que estas reportan al negocio. También se plantean las perspectivas de la empresa.

#### 1.5 DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA

La finalidad de la metodología es permitir que el responsable del diagnóstico pueda identificar y jerarquizar aquellas áreas dentro de la empresa que sean susceptibles de mejora, de tal manera que pueda trazarse un plan de trabajo estructurado para buscar e implantar las soluciones de los problemas que se hayan detectado.

Con el fin de poder cubrir los objetivos, la metodología contempla a la empresa desde cinco enfoques de tal forma que el análisis de la misma abarque todas las áreas operativas que normalmente tiene una compañía manufacturera. Ver fig.1.

Estos enfoques son:

1. LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO
2. LA EMPRESA COMO UN FABRICANTE DE BIENES
3. LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO
4. LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA
5. LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

Cada uno de estos enfoque esta estructurado por los siguientes elementos:

1. LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO
- Objetivos



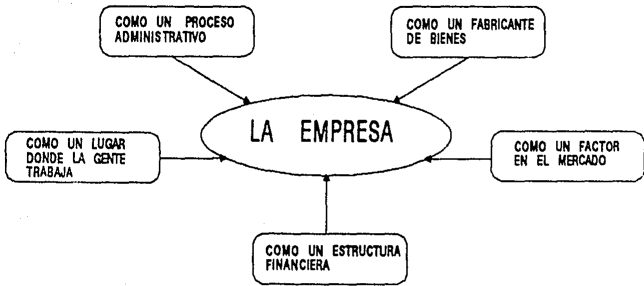


FIG.1. LOS CINCO ENFOQUES DE UNA EMPRESA QUE ABARCAN TODAS SUS AREAS OPERATIVAS

- Planes
- Organización
- Liderazgo
- Políticas y Procedimientos
- Controles
- Toma de decisiones

## 2. LA EMPRESA COMO UN FABRICANTE DE BIENES

- Tecnología de Producción
- diseño del Producto
- Costos del Producto
- Equipo de Producción
- Control del Costo de Materiales
- Distribución de Planta
- Manejo de Materiales
- Métodos de Trabajo
- Planeación de la Producción
- Control del Costo de la Mano de Obra
- Control de Calidad
- Control de Inventarios
- Protección y Seguridad
- Dispositivos de Prueba, Pesaje y Medición
- Almacenamiento y Embarque

## 3. LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO

- Conocimiento del Mercado
- Plan de Mercadeo
- Políticas sobre el Producto

- Conocimiento de la Competencia
- Pronóstico de Ventas
- Clientes
- Canales de Distribución
- Precios
- Selección y Entrenamiento de Vendedores
- Administración de las Ventas
- Control de las Ventas
- Publicidad y Promoción

#### 4. LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA

- Rentabilidad Financiera
- Recursos Financieros
- Contabilidad Financiera
- Contabilidad de Costos
- Puntos de Equilibrio
- Presupuestos
- Administración del Efectivo
- Administración de los Créditos
- Procedimientos de Oficina
- Seguros
- Administración de los Impuestos

#### 5. LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

- Reclutamiento
- Entrenamiento
- Prestaciones

- Servicios a los Empleados
- Supervisión
- Desarrollo del Personal
- Condiciones Físicas de Trabajo
- Relaciones entre Empleados

Se considera que estos cinco enfoques cubren todos los aspectos relevantes de una empresa manufacturera y son suficientes para hacer un buen diagnóstico de la misma.

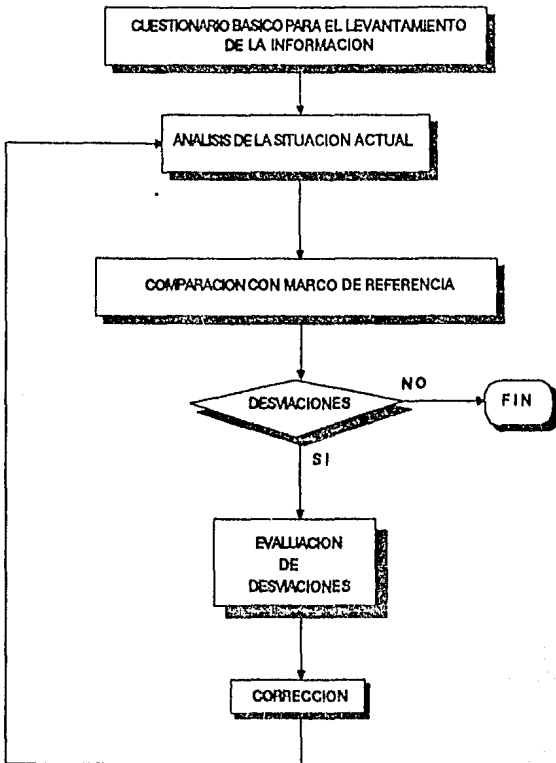
La metodología esta formada por las siguientes etapas, como se muestra en la figura 2.

1. Cuestionario Básico para el Levantamiento de la Información
2. Análisis de la Situación Actual
3. Marco de Referencia
4. Comparación, Análisis y Evaluación de la situación actual contra el Marco de Referencia
5. Recomendaciones de Solución

#### 1.5.1 Cuestionario Básico para el levantamiento de la Información

Este cuestionario consiste en una serie de preguntas por cada elemento de cada uno de los cinco enfoques. El cuestionario no pretende ser exhaustivo sino que es un cuestionario básico que orienta a la persona encargada de hacer el diagnóstico para que lleve a cabo un levantamiento

FIG. 2. ETAPAS DE LA METODOLOGIA



de información ordenado e integral de las áreas del negocio.

Por la diversidad de las empresas manufactureras el cuestionario debe ser complementado en base al criterio del responsable.

En la parte final de este capítulo se incluye el mencionado cuestionario.

#### 1.5.2 Análisis de la Situación Actual

Esta etapa consiste en llevar a cabo un levantamiento de los hechos que se presentan en la empresa siguiendo el esquema de los mencionados enfoques. No se busca calificar la situación en que se encuentre el negocio, siendo esto parte de la etapa siguiente de la metodología.

La mayor de las veces la información que se requiere no se encuentra disponible y es necesario recurrir a fuentes externas, a información verbal, a procesamientos extras de información incompleta y otros.

Lo más importante en el análisis de la situación actual es la recabación objetiva y global de la información pues de esto depende la fidelidad con la que se logre formar la imagen de la compañía.

#### 1.5.3 Marco de Referencia

El Marco de Referencia es el conjunto de elementos de los cinco enfoques descritos de forma concreta contra el cual se va a comparar el análisis de la situación de la empresa.

Es posible que de cada uno de estos elementos se pudiera desarrollar todo un tratado pero solo se pretende dar los lineamientos necesarios para bosquejar una situación deseable.

Es decir, el Marco de Referencia se utiliza como un cuadro comparativo con el cual se van a medir las desviaciones que existan de la realidad versus lo ideal.

#### 1.5.4 Comparación, Análisis y Evaluación de la Situación Actual contra el Marco de Referencia

La finalidad de esta etapa es encontrar las desviaciones de la situación actual contra el Marco de Referencia. Esto se realiza comparando elemento por elemento de cada uno de los enfoques de la empresa y de la situación deseada.

Las desviaciones son evaluadas de la forma lo más objetiva posible procurando buscar una relación directa de causa y efecto de los hechos que se presentan.

Las desviaciones se califican y se plasman en un cuadro en el cual se jerarquizan las desviaciones de tal forma que se pueda visualizar desde las desviaciones menores hasta las críticas.

#### 1.5.5 Recomendaciones de Solución

Las recomendaciones de solución solo se aplican a los elementos que se detectaron con una desviación crítica. Esto obedece a que se considera que la solución de estos problemas resolverán la problemática mayor del negocio. Según palabras de Parretto la solución del 20% de

los problemas resolverá el 80% de la problemática.

Las recomendaciones de solución son una serie de sugerencias para procurar que los elementos desviados tengan las características de los elementos deseables.

Es esta la última etapa de la metodología que cierra el ciclo de la misma.



## 1.6 CUESTIONARIO BASICO

A continuación se presenta el cuestionario básico para el levantamiento de la información:

### LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO

#### OBJETIVOS

1. Tiene la empresa definidos los objetivos pertinentes al rol que intenta desempeñar en la economía por los menos tres años en el futuro?
2. Tiene la empresa metas específicas por lo menos a un año en cuanto a utilidades, ventas, retorno sobre la inversión, mercados, productos?
3. Son los objetivos realistas, realizables y están claramente entendidos por los principales ejecutivos?
4. Son consistentes los objetivos del dueño y de los principales ejecutivos con los objetivos de la empresa?

#### PLANES

1. Existen programas definitivos de trabajo listos para emprender que contengan calendarios, límites de tiempo, secuencia de pasos, etc., de manera que se alcancen las metas del año venidero?
2. Han participado en el establecimiento de los planes aquellos responsables de su implantación y los han aceptado como realistas y realizables?

#### ORGANIZACION

1. Existe un adecuado diagrama de la organización y las descripciones de los trabajos correspondientes a cada posición de ejecutivo y supervisor?
2. Puede claramente cada ejecutivo definir su rol en la organización, sus deberes, responsabilidades, las explicaciones que le corresponde dar y a quién debe reportar?
3. Se encuentran todas las principales responsabilidades claramente asignadas a ejecutivos sin que exista un conflicto o traslape serios?
4. Existe un plan adecuado de reclutamiento para personal administrativo adicional que pueda ser requerido en los próximos dos años, y para reemplazar a cualquiera del actual personal administrativo que pudiera renunciar o morir?
5. Esta cada departamento organizado en función de un objetivo principal de la compañía por lo cual un solo ejecutivo retiene toda la responsabilidad?
6. Existe una adecuada distribución de los deberes y

responsabilidades entre el personal ejecutivo y el supervisorio?

7. Corresponde la organización formal de la empresa con la estructura que realmente opera?

#### LIDERAZGO

El director:

1. Toma desiciones con prontitud, acepta las consecuencias y las monitorea hasta asegurarse que se ha tomado una acción efectiva?

2. Da las ordenes e instrucciones claras y sin ambigüedades?

3. Conserva la iniciativa cuando negocia con sus subordinados?

4. Se niega a tomar desiciones en cosas sin importancia que debieran ser delegadas a otros?

5. Se limita en decir que es lo que sigue por hacer en vez de arreglar culpas de errores pasados?

6. Usa frecuentemente observaciones personales para complementar los controles formales?

7. Reconoce y ensalza el buen trabajo?

8. Sabe reconocer las señales de peligro para cada actividad?

El líder:

9. Toma en cuenta el verdadero líder de la empresa al director, o se ha ido con los subordinados, la gente del sindicato, los clientes u otros?

#### POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Estan claramente establecidas las políticas y procedimientos?

2. Cubren estas las situaciones más recurrentes?

3. Estan las políticas y procedimientos puestas por escrito, actualizadas y facilmente accesibles para aquellos cuyas acciones sean gobernadas por estas?

#### CONTROL

1. Se encuentran establecidas metas específicas que cubran calidad y cantidad de los resultados esperados del trabajo de cada departamento o ejecutivo?

2. Existe un adecuado medio para medir y reportar los resultados logrados por cada departamento y ejecutivo?

3. Existe un medio para evaluar el trabajo por comparación de cada departamento o ejecutivo de los actuales resultados contra las metas?

4. Es tomada una acción de manera rápida y efectiva en el supuesto de que se reciva información de control?

## TOMA DE DECISIONES

1. Se han identificado las decisiones críticas que afectan a la empresa?
2. Las decisiones importantes del negocio son tomadas por aquellos más calificados para hacerlo o son tomadas por default?
3. En el proceso de la toma de decisiones críticas hay un intento a conciencia para determinar los factores relevantes, identificar los supuestos y considerar cursos alternativos de acción?
4. Las decisiones de poca importancia y rutinarias son delegadas a bajos niveles como corresponde o los hombres de \$1,000,000 toman decisiones de \$100.
5. Las decisiones rutinarias están cubiertas por procedimientos y políticas estándares?

## LA EMPRESA COMO UN FABRICANTE DE BIENES

### TECNOLOGIA DE PRODUCCION

1. Es la tecnología de producción de la empresa tan avanzada como la de su competencia más fuerte?
2. Tiene la empresa actualizados los conocimientos de la tecnología de producción?
3. El personal de la empresa lee los textos más relevantes y de autoridad de la tecnología de producción?
4. Asiste el ejecutivo de jefe de producción a las exposiciones de equipos y empresas?
5. Es el director de operaciones miembro activo de una sociedad técnica?
6. Son leídas las revistas del ramo y los periódicos técnicos relevantes por el personal?
7. Existe un archivo actualizado de nueva maquinaria y nuevos procesos?
8. Esta la empresa alerta y utiliza todas las fuentes apropiadas para asistencia técnica?

### DISEÑO DEL PRODUCTO

1. Se han estandarizado los productos y componentes donde quiera que sea posible?
2. Existen demasiados productos diferentes que se están fabricando para ese tipo de planta?
3. Están los productos evaluados por la ingeniería de valor de forma efectiva para obtener la producción más económica?
4. Son los productos confiables y funcionales?

### COSTOS DEL PRODUCTO

1. Son conocidos los costos de mano de obra, material y otros que sean considerables para cada uno de los productos?
2. Se han identificado y medido con precisión los elementos de alto costo de producción?
3. Se han hecho los análisis de fabricar o comprar para los componentes y subensambles?
4. Se conocen las relaciones de costo-volumen?
5. Se conoce el punto de equilibrio para cada producto o línea de productos?
6. Se comparan los costos del producto favorablemente con los de la competencia?

### EQUIPO DE PRODUCCION

1. Es el equipo y el herramental el adecuado para el desempeño de las operaciones?
2. Es el volumen de producción suficiente para justificar el equipo y herramental utilizado?
3. Se le da servicio y mantenimiento regularmente al equipo?

4. Se asegura tomar los pasos adecuados para obtener la máxima utilización de los equipos de gran valor?
5. Mantiene la compañía contacto cercano con los proveedores de equipo y tiene actualizado la información de los últimos equipos y procesos disponibles?
6. Se compara el equipo favorablemente con el que tiene la competencia?
7. Analiza la empresa regularmente nuevos equipos y procesos para determinar su adaptabilidad?

#### CONTROL DEL COSTO DE MATERIALES

1. De los materiales requeridos se han especificado alternativas aceptables para la calidad y cantidad requeridas?
2. Han tomado en consideración los diseñadores de los productos su estandarización, precio, disponibilidad y posibilidad de trabajarse para especificar los materiales requeridos?
3. Se obtienen cotizaciones competitivas por los agentes de compra?
4. Incluyen las ordenes de compra la especificación del material, cantidades, cotizaciones y tiempos de entrega?
5. Son determinadas las cantidades económicas de ordenar de una manera racional?
6. Son almacenados apropiadamente los materiales de forma que se minimize el deterioro y merma de los mismos?
7. Se conoce con precisión la cantidad de material que se coloca en producción y es este comparado con cantidades estándares y se ha determinado que hacer con el exceso?
8. Son recogidos y analizados los desechos y desperdicios y se toma una acción apropiada al respecto?

#### DISTRIBUCION DE PLANTA

1. Es adecuado el edificio para el proceso de producción?
2. Sigue el flujo del proceso una secuencia lógica?
3. Existe una apropiada relación entre los diversos departamentos de manera que se permita flexibilidad, fácil expansión y el mejor uso del espacio?
4. Es compatible el tipo de distribución (producto, proceso, o combinado) para las actividades desempeñadas?
5. Están adecuadamente ubicados los departamentos de servicio?
6. Existe suficiente espacio actualmente y se ha previsto para futuras expansiones?
7. Existe equipo inutilizado o material en exceso que impida el flujo fluido de producción?
8. Se encuentran las estaciones de trabajo distribuidas de tal forma que se requiera el mínimo de movimientos para realizar las operaciones esenciales, obtener los materiales y abastecimientos necesarios, y transferir los bienes de una estación a la siguiente?

## MANEJO DE MATERIALES

1. Se conoce la proporción de tiempo gastado en el manejo de los materiales y se mantiene un nivel adecuado de este?
2. Esta la maquinaria arreglada de tal manera que se da el mínimo manejo y las distancias más cortas entre operaciones?
3. Se tienen establecidas rutas definidas para el movimiento de materiales?
4. Existen algunas operaciones que pueden combinarse para eliminar el manejo entre ellas?
5. Se transportan unidades de carga tan grandes como prácticas o se manejan piezas pequeñas una a la vez?
6. Se ha utilizado equipo para manejo automático de materiales donde quiera que sea posible?
7. Están al día los archivos de catálogos y listas de precios de transportadores, camiones para estibar, estantería, pallets, etc.?
8. Se aprovecha al máximo la gravedad para el movimiento de materiales?

## METODOS DE TRABAJO

1. Se encuentran los métodos de trabajo de las operaciones repetitivas estandarizados y consistentes?
2. Están los principios de la "Simplificación del Trabajo" siendo llevados a cabo, es decir:
  - a) Eliminación de trabajo innecesario
  - b) Que se mantenga el trabajo arreglado con el mejor orden posible
3. Están diseñadas las estaciones de trabajo de tal manera que las partes y las herramientas estén a la mano y el trabajo productivo pueda realizarse rápida y fácilmente?
4. Se utilizan los dispositivos de sujeción más apropiados?
5. Se utilizan métodos que mantengan a las dos manos trabajando de manera rítmica y productiva?
6. Si están dos o más trabajadores en una cuadrilla, se reparte el trabajo de manera que todos laboren de manera continua y útil?

## PLANEACION DE LA PRODUCCION

1. Se tiene lista la materia prima, la mano de obra y el equipo listos antes de que comience la producción?
2. Se cumplen con regularidad los calendarios de envío?
3. Se encuentran los departamentos adecuadamente coordinados entre ellos al igual que las estaciones de trabajo de tal manera que se logre el mínimo inventario en proceso, la inexistencia de retrasos y el mínimo tiempo en el ciclo de producción?
4. Sabe por adelantado cada capataz que producirá su departamento y como lo hará?
5. Si existe algún departamento o operación crítica que gobierne la producción de la fábrica: Es reconocido este

hecho y se concentra un esfuerzo de planeación en esa area crítica?

6. Existen medios adecuados para reportar la producción actual y comparar la producción actual con la planeada?

7. Existe un adecuado sistema de coordinación entre los calendarios de producción, los requerimientos de venta y los niveles de inventario?

#### CONTROL DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

1. Existen registros exactos del resultado y tiempo que se llevan los trabajos?

2. Existen tiempos estandares o permitidos para cada trabajo?

3. Esta la fuerza de trabajo produciendo a un ritmo razonable?

4. Se comparan regularmente los tiempos actuales con los estandares y se analiza las causas de exceso de tiempo?

5. Se calculan los requerimientos de la mano de obra por adelantado para los diversos niveles de producción?

#### CONTROL DE CALIDAD

1. Estan establecidos por escrito estándares específicos de calidad?

2. Existe un adecuado sistema de inspección del producto?

3. Se toma una acción efectiva para componer los productos rechazados y prevenir que esto vuelva a suceder?

4. Son conocidos los altos costos y su relación con una mala calidad:rechazos del cliente, desecho de producción, tiempo de retrabajo, etc?

5. Son mantenidos a un nivel rasonable los excesos de costos de la mala calidad?

6. La responsabilidad del de aceptación del producto es tomada por un individuo en lo particular o departamento?

7. Se agrega calidad inecesaria a productos de mayor costo, por ejemplo tolerancias muy pequeñas, terminados difíciles de aplicar?

#### CONTROL DE INVENTARIOS

1. Se conoce la cantidad de cada artículo en inventario con la suficiente exactitud y se pueden localizar facilmente?

2. Existen registros adecuados de la utilización del inventario?

3. Se comparan los registros del inventario con la existencia física al menos una vez al ano?

4. Son los niveles de inventario realistas en relación a las necesidades actuales y proyectadas?

5. Se utilizan las fórmulas adecuadas para calcular niveles mínimos de inventario y las ordenes económicas de cantidad?

## PROTECCION Y SEGURIDAD

1. Los desecho y desperdicios son removidos con prontitud del área de trabajo?
2. Se mantiene limpio y bien iluminado el edificio?
3. Se han eliminado las condiciones trabajo peligrosas y arriesgadas?
4. Existen reglas adecuadas para el fumar, utilización de anteojos, guantes y cascos donde se necesitan?
5. Se mantienen libres los pasillos de transporte?
6. Esta el equipo de incendios y material de primeros auxilios disponibles y en buen estado?
7. Se mantienen los pisos y techos en buen estado?

## DISPOSITIVOS DE PRUEBA, PESAJE Y MEDICION

1. Se utilizan instrumentos y calibradores apropiados para medición y prueba?
2. Existe un procedimiento establecido para hacer cada una de las mediciones?
3. Se ha establecido la tolerancia permitida para cada medición?
4. La sensibilidad y precisión de cada instrumento y calibrador es compatible con los parámetros que se estan midiendo?
5. Se checa regularmente la exactitud de los instrumentos y calibradores ?
6. Se mantienen registros de inspección y ajuste de cada uno de los instrumentos y calibradores?

## ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE

1. Estan los almacenes y la zona de embarque distribuidas de tal forma que permitan el fácil acceso y el mínimo movimiento?
2. Estan estandarizados los procedimientos para fincar una orden, realizar el empaque y embarque?
3. Se han eliminado al máximo posible los altos y bajos de carga de trabajo?
4. Se han minimizado los errores, retrasos, roturas y pérdidas?
5. Se ocupan de forma total y útil a los responsables?



## LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO

### CONOCIMIENTO DEL MERCADO

1. Puede la empresa definir quienes son sus clientes y cuales de sus necesidades son satisfechas cuando compran?
2. Se conoce el valor del mercado total?
3. Se conoce lo que la empresa comparte del mercado total por cada linea de producto?
4. Se han identificado las actuales tendencias del mercado?
5. Se han identificado los "indicadores del mercado" que dan la clave para el movimiento total del mercado?
6. Esta disponible en la empresa información del mercado de fuentes tales como revistas y estadísticas gubernamentales?
7. Son utilizadas estas fuentes con imaginación y habilidad?

### PLAN DE MERCADEO

1. Tiene la empresa un plan de mercadeo o simplemente sigue a la competencia?
2. Son requeridos los desarrollos de productos y los nuevos mercados tres años antes de aparecer en el plan de mercadeo?
3. Esta la empresa logrando un progreso satisfactorio al implantar su plan de mercadeo?

### POLITICAS SOBRE EL PRODUCTO

1. Se introducen con regularidad nuevos o mejorados productos?
2. Se han revisado aquellas lineas de producto incosteables y se han descontinuado cuando se amerita?
3. Se encuentra la demanda del producto libre de fluctuaciones de temporadas?
4. Se comparan favorablemente los productos con los de la competencia?
5. Se han determinado los productos que mantendran a la par a la empresa con los desarrollos de la competencia?
6. Existe investigación de todas las fuentes posibles internas y externas sobre ideas de nuevos productos?
7. Se calcula sistematicamente el mercado potencial para determinar que nuevos productos pueden venderse en los actuales mercados y que nuevos mercados pueden desarrollarse para los productos existentes?

### CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA

1. Se han identificado las principales fuentes de información de la competencia?
2. Se han estudiado de cerca las actividades de la competencia, comparado los precios y políticas, coleccionado los catalogos, estimado el porcentaje

compartido del mercado, analizado las razones de éxito y fracaso?

3. Son comparados regularmente los productos de la competencia punto por punto con los de la empresa?

#### PRONOSTICO DE VENTAS

1. Se realizan pronósticos regularmente por territorio, producto, vendedor o cliente?

2. Se hacen las predicciones tomando en consideración todas las posibles fuentes relevantes como análisis de mercado, archivos de la empresa, estadísticas gubernamentales, estimaciones de los vendedores, entrevistas con los clientes, predicciones sobre el comercio?

3. Se comparan favorablemente las ventas actuales con los pronósticos?

4. Son utilizados los pronósticos de venta para planear lo necesario para fabricación, requerimientos de mano de obra y para hacer presupuestos?

#### CLIENTES

1. Es la empresa libre de la dependencia de uno o dos clientes mayoritarios?

2. Existen archivos adecuados de los clientes y clientes potenciales sobre sus hábitos de compra, preferencias, personal clave, capacidad de crédito?

3. Se realizan actividades adecuadas para mantener la buena voluntad de los clientes y desarrollar la de nuevos?

4. Esta la empresa obteniendo suficiente provecho de sus nuevos clientes y suficiente negociode los antiguos?

#### CANALES DE DISTRIBUCION

1. Se han identificado todos los canales de distribución disponibles:directo, a través de minoristas, mayoristas, agencias, etc?

2. Los canales de distribución utilizados han sido seleccionados en base a un estudio adecuado de ventajas y desventajas de las diversas alternativas?

3. Coloca a la empresa sus canales de distribución utilizados en la mejor posición posible?

#### PRECIOS

1. Se conocen y se archivan los precios de venta y descuentos de la competencia?

2. Se conocen los precios de la competencia tan rápido como toman lugar?

3. Se conocen los costos directos de fabricación de la empresa?

4. Puede la empresa estimar los efectos en las ventas cuando se suben o bajan los precios de venta?

5. Estan los niveles de precio concientemente establecidos

para maximizar las ganancias?

#### SELECCION Y ENTRENAMIENTO DE VENDEDORES

1. Se ha determinado cual tarea debe realizar la labor de ventas y como?
2. Se han preparado los perfiles de los vendedores dando un análisis detallado de que haran los mismos en su trabajo diario?
3. Se han identificado las cualidades esenciales requeridas en un buen vendedor: carácter, apariencia, conocimiento técnico, aptitudes para vender, experiencia, etc?
4. Es cada vendedor seleccionado bajo la base que esta satisfaciendo las cualidades requeridas?
5. Se capacita a los vendedores para conocer su empresa, los productos, las técnicas de venta, los metodos de trabajo?

#### ADMINISTRACION DE LAS VENTAS

1. Se determina sistemáticamente el número de vendedores requeridos que sería más beneficioso para la empresa bajo la base de la cobertura y la frecuencia de llamadas de venta?
2. Estan los territorios asignados bajo la base de la cobertura del cliente y del beneficio potencial?
3. Son las llamadas de venta hechas con una frecuencia planeada?
4. Estan los vendedores equipados adecuadamente con muestras, catalogos, listas de precios, libros para ordenar, etc?
5. Son adecuadamente planeadas y llevadas a cabo las presentaciones de venta?
6. Utiliza tiempo suficiente el administrador de ventas para mantenerse en contacto con cada uno de los vendedores?

#### CONTROL DE LAS VENTAS

1. Se establecen cuotas de venta para los vendedores?
2. Se establece un presupuesto para los gastos por venta?
3. Se preparan adecuadamente registros de control de ventas y reportes de la labor de ventas?
4. Se calculan y analizan frecuentemente los volumenes de venta, costo y ganancia por territorio, producto y vendedor?

#### PUBLICIDAD Y PROMOCION

1. Se ha determinado la imagen que la empresa quiere para si y para sus productos?
2. Esta la empresa utilizando el medio más efectivo para presentar su imagen a sus clientes?
3. Se ha probado la efectividad de la publicidad?
4. Se ha coordinado de manera efectiva la publicidad y

promoción con la labor de ventas?

5. Crea la publicidad suficiente aumento en las ventas que justifiquen su costo?

## LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA

### RENTABILIDAD FINANCIERA

1. El margen de utilidad se compara favorablemente con el de la competencia?
2. Se compara favorablemente la tasa de retorno sobre la inversión con otras posibles alternativas de inversión?
3. Se ha planteado la empresa una tasa de retorno y un margen de utilidad para los proximos cinco años y ha formulado los planes para lograr estos objetivos?

### RECURSOS FINANCIEROS

1. Tiene la empresa un registro de un sano crecimiento financiero?
2. Son adecuados los recursos financieros presentes para un futuro cercano?
3. Se han estimado las necesidades financieras para los proximos tres años?
4. Se han hecho los planes para obtener cualquier recurso financiero adicional bajo las condiciones más favorables para la empresa?
5. Se han considerado las posibles desventajas de usar fuentes de financiamiento externas?
6. Tiene la empresa detenido algun capital que podría ser utilizado para la expansión del negocio, en cosas como inventarios, activo corriente o bienes inmuebles?

### CONTABILIDAD FINANCIERA

1. Estan las cuentas propiamente clasificadas por un diagrama de cuentas?
2. Son auditados los libros por un auditor independiente al menos una vez al año?
3. Se preparan los estados de perdidas y ganancias al menos dos veces por año y estan disponibles en un tiempo razonable despues de cerrar el periodo considerado?
4. Estan los estados financieros lo suficientemente detallados para proporcionar un panorama significativo de la posición de la empresa?
5. Es adecuado y exacto el sistema de contabilidad financiera?

### CONTABILIDAD DE COSTOS

1. Existe un sistema de contabilidad de costos y este da una medida razonablemente exacta de los costos de todos los productos vendidos?
2. Descrimina el sistema entre costos variables y fijos? Estan los costos actualizados?
3. Se justifica el tiempo y esfuerzo invertidos en calcular los costos por lo que representan los mismos?
4. Se conoce la utilidad y pérdida por año de cada

producto, orden o cliente?

5. Se han establecido las tendencias de los costos?
6. Se aproxima bastante el método de distribución de gastos generales a los costos en que realmente se incurre? (ejem. como un porcentaje del costo de la materia prima, como un porcentaje del costo de la mano de obra directa, como porcentaje de los costos de manufactura)?

#### PUNTOS DE EQUILIBRIO

1. Se han identificado los costos fijos y variables de producción?
2. Se ha determinado el punto de equilibrio para las operaciones de la empresa?
3. Se han establecido los efectos de los cambios que produce la mezcla de productos y el cambio en los precios en el punto de equilibrio?

#### PRESUPUESTOS

1. Se preparan los presupuestos de gastos?
2. Se ha asignado a personas específicas la responsabilidad de mantener los gastos con lo presupuestado?
3. Participan en la elaboración del presupuesto aquellos que son responsable de hacer que se cumpla?
4. Se realizan comparaciones frecuentes entre el desempeño presupuestado y el desempeño actual?

#### ADMINISTRACION DEL EFECTIVO

1. Existe el adecuado salvaguardo para evitar malversación y robo?
2. Se realizan pronosticos de efectivo regularmente?
3. Es adecuada la liquidez de la empresa para compromisos de corto plazo?

#### ADMINISTRACION DE LOS CREDITOS

1. Existe un procedimiento por escrito para la transferencia de crédito a nuevas cuentas y extensión adicional de crédito a la cuentas existentes?
2. Se ajustan periódicamente las cuentas por cobrar?
3. Se les lleva regularmente seguimiento a las cuentas morosas?
4. Se encuentra concentrada en una persona responsable la responsabilidad de dar créditos, descuentos y borrar malos adeudos?
5. Es razonable el tiempo de las cuentas por cobrar y de los malos adeudos para el tipo de negocio?

#### PROCEDIMIENTOS DE OFICINA

1. Se encuentran por escrito los procedimientos estandares para las operaciones de rutina como facturación, notas de

crédito, preparación de la nómina, etc.?

2. Existen metodos modernos y equipo tales como pizarrones para fijar documentos y formas multiparte para ser utilizados donde sea apropiado?
3. Se toman los pasos adecuados para evitar picos y valles en la carga de trabajo de la oficina?
4. Es concistente la cantidad de oficinistas con la efectividad del trabajo desempeñado?
5. Se mantienen a un nivel aceptable los errores y omisiones?
6. Se revisan periódicamente las formas, reportes y productos de oficina para determinar si vale la pena su costo y esfuerzo para producirlos?

#### SEGUROS

1. Se revisa la cobertura del seguro periódicamente?
2. Esta la empresa protegida contra peligros mayores como incendio, malversación, robo, pérdida de personal clave?
3. Se ha buscado ayuda competente para diseñar el programa de seguros?

#### ADMINISTRACION DE LOS IMPUESTOS

1. Busca la empresa consejo exterior competente en desarrollo que pudiera ser relevante para las obligaciones fiscales de la empresa?
2. Diseña la empresa su contabilidad para inventarios, activos, depreciaciones, operaciones subsidiarias, etc. de tal forma que minimize sus deudas de impuestos?

## LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

### RECLUTAMIENTO

1. Se han determinado las necesidades de fuerza laboral a corto y largo plazo, incluyendo las especificaciones del trabajo y descripciones de las habilidades y experiencias requeridas para satisfacer las posiciones?
2. Se organiza regularmente una campaña de reclutamiento?
3. Se han considerado todas las posibles fuentes de reclutamiento incluyendo los presentes empleados, asociaciones comerciales, agencias de empleos, escuelas comerciales, proveedores y publicidad impresa?
4. Se utilizan las solicitudes apropiadas de tal forma que se recabe la suficiente información?
5. Son entrevistados los solicitantes al menos por una persona habilidosa en entrevistas para personal?
6. Se checan las referencias antes de contratar?
7. Es adocinado apropiadamente cada nuevo empleado en su primer día de trabajo presentándolo a sus compañeros de trabajo, advirtiéndole de las reglas y prácticas de la empresa e instruyéndole cuidadosamente a él al igual que de sus deberes?
8. Se realizan entrevistas de salida para determinar las verdaderas razones por la que se va el empleado?

### ENTRENAMIENTO

1. Se han establecido las necesidades de entrenamiento y se han fijado metas específicas para el mismo?
2. Se utilizan los métodos más prácticos de entrenamiento (ejem. discusión, lectura, papel a desempeñar o entrenamiento en el trabajo)?
3. El entrenamiento lo imparte personas con aptitudes especiales para la instrucción? Se han entrenado a los entrenadores?
4. Se han desglosado los trabajos para la gente que esta siendo entrenada en varios pasos y cada uno de estos pasos han sido explicados y demostrados individualmente?
5. Se han explorado todas las fuentes disponibles del exterior como films, cursos de correspondencia, consultores en entrenamiento, proveedores de equipo, programas gubernamentales?
6. Son registradas en una gráfica maestra de habilidades el desempeño de las varias operaciones de los trabajadores requeridas en el negocio?
7. Existen medios para evaluar los resultados del programa de entrenamiento?

### PRESTACIONES

1. Estan las escalas de salarios y los beneficios comparables a industrias similares en el area?
2. Esta los salarios y los rangos de los mismos para cada



posición basados en las especificaciones del trabajo y en la evaluación de este?

3. Existe un adecuado sistema para evaluar el merito para determinar la base en la cual aumenta el salario dentro del límite de pago para cada posición?

4. Existe una política establecida por escrito que cubra los aumentos de salarios, enfermedades, días feriados, pagos de vacaciones?

5. Si se utiliza un sistema de incentivos salarial: Se ha estandarizado cada trabajo para determinar el mejor modo de hacerlo; Es el sistema suficientemente simple de tal forma que el empleado pueda calcular su propio pago; Están los estandares determinados por un estudio de tiempos o por registros exactos; Existen medios adecuados para auditar el desempeño y checar la calidad?

6. Si se pagan bonos periódicamente, son estos consistentes con el sistema de cálculo en vez de un juicio sin soporte de alguna persona?

#### SERVICIOS A LOS EMPLEADOS

1. Se anima a los empleados a asistir a escuelas nocturnas o tomar cursos por correspondencia de alguna forma como pagandoles parte de la cuota?

2. Existe un sistema efectivo de sugestión y premiación?

3. La empresa patrocina o soporta activamente eventos sociales y actividades recreativas para los empleados?

4. Existen facilidades y políticas establecidas para extender créditos a los empleados en caso de necesidad?

5. Están los empleados satisfechos con la manera que la empresa les vende los productos o rechazos?

6. Existen facilidades adecuadas para estacionarse?

7. Son los planes de seguros para los empleados equivalentes a los ofrecidos por los empleadores líderes de la comunidad?

#### SUPERVISION

1. Los capatazes de la empresa:

a) Mantienen buena relación con los empleados y con otros departamentos?

b) Ejercen liderazgo y supervisión sobre la gente que tienen asignada?

c) Sacan la producción?

d) Alcanzan las metas de costos y calidad?

2. Tiene cada supervisor la responsabilidad de un departamento específico o grupo de trabajadores?

3. Sabe cada trabajador quien es su inmediato supervisor?

4. Son supervisadas adecuadamente todas las actividades importantes?

## DESARROLLO DEL PERSONAL

1. La empresa fomenta y da oportunidad a sus administradores y supervisores a desarrollar sus habilidades profesionales y empresariales?
2. Es el clima de la compañía tal que los administradores y supervisores están deseosos de desarrollar sus habilidades?
3. Existe un programa sistemático de apreciación de tal forma que se identifiquen las necesidades de entrenamiento y desarrollo?
4. Se han identificado las habilidades administrativas que se requerirían dentro de dos años?

## CONDICIONES FISICAS DE TRABAJO

1. Están las áreas de trabajo proveídas de una buena ventilación, suficiente calefacción en época de frío y a prueba de ruidos donde es requerido?
2. La iluminación cumple con estándares aceptables?
3. Existen facilidades sanitarias y estas cumplen con los estándares establecidos para uso industrial?
4. Existen dispositivos de protección adecuados tales como anteojos de seguridad, guardabarreras protectoras, etc. localizados donde se necesitan?
5. Existe un adecuado botiquín de primeros auxilios y están los números telefónicos de los doctores y hospitales de emergencia en un lugar accesible y conocido por todos?
6. Existen facilidades adecuadas para el área de comida y guardarropas?

## RELACIONES ENTRE EMPLEADOS

1. Los tipos de pago, condiciones de empleo, horas, vacaciones, políticas de la empresa, etc. son publicados regularmente y están disponibles para su lectura a todos los empleados?
2. Existe una manual actualizado y comprensible que describa las políticas de la empresa, organización, regulaciones y procedimientos?
3. Se mantiene en buenas condiciones y actualizado un pizarrón que contenga las noticias de los días feriados, cambios en el calendario, anuncios, nuevos contratos recibidos, etc.?
4. Existe un procedimiento sistemático para escuchar y actuar sobre las quejas y agravios?
5. Se toma una acción disciplinada cuando es necesario seguir claramente los procedimientos explicados?
6. El personal administrativo obedece las reglas que ellos imponen a los empleados?
7. Se mantiene la rotación de personal dentro de límites razonables?

**CAPITULO II**  
**ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA**

El cuestionario de la metodología fué aplicado y las respuestas se dan a continuación. Por el tamaño y características de la empresa algunas de las preguntas no justificaban su aplicación.

Si existe alguna duda respecto a las preguntas planteadas hay que acudir al punto 1.7 .

El cuestionario fué aplicado al dueño y la otra parte fué contestada por inspección directa.

## 2.1 ANTECEDENTES

El nombre de la empresa es ARTICULOS DE ALUMINIO, S.A. (ADEA) y se encuentra ubicada en sur 67 No.128, en la colonia Agrícola Oriental, en el Distrito Federal.

Esta empresa se fundó en 1970 y desde su inicio se dedicó a la fabricación de artículos de aluminio como son ventanas y portabultos para camiones.

Básicamente, estos productos están formados por perfiles de aluminio, y en el caso de las ventanas también se utilizan vidrios y hules.

Esta empresa es de tamaño pequeño, cuenta con once obreros, un jefe de taller, una secretaria y el gerente. Había sido buen negocio hasta 1983, año en el cual la competencia abarco más mercado y la crisis nacional se agudizó y tuvo ventas no mayores a los 15 millones de pesos.

En la actualidad la empresa esta operando a un bajo nivel de producción y buscando obtener nuevos pedidos.

## 2.2 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

### 2.2.1 ADMINISTRACION

#### 2.2.1.1 Objetivos

Los objetivos de la empresa se encuentran parcialmente definidos y no se tienen por escrito.

Estos objetivos son los siguientes:

- 1.-Ser líder en la fabricación de ventanas y portabultos
- 2.-Diversificarse fabricando otros productos
- 3.-Exportar

#### 2.2.1.2 Planes

Dentro de los planes de la empresa, aunque tampoco se encuentren bien especificados, se considera el cambiarse en un futuro próximo a otra nave industrial más adecuada a las necesidades de ésta, así como ampliar las instalaciones y aumentar los recursos para poder cumplir con los objetivos antesmencionados.

Por otro lado, la selección de nuevos productos se hará a medida que se explore más el mercado.

#### 2.2.1.3 Organización

No existe dentro de la empresa un esquema formal de la organización, ni tampoco la descripción de los puestos, así como tampoco un plan definido de contratación.

La estructura de la empresa es la siguiente: Existe un gerente que también es el dueño, una secretaria que hace gran parte de la labor administrativa, un jefe de taller que es el encargado de la producción, un representante de

ventas a comisión y ocho obreros no calificados (el número de ellos varia según la carga de trabajo).Ver figura 3.

#### 2.2.1.4 Liderazgo

El liderazgo se concentra en una sola persona que es simultáneamente el dueño y gerente de la empresa , él es quién toma las decisiones, dá las ordenes y las recomendaciones.

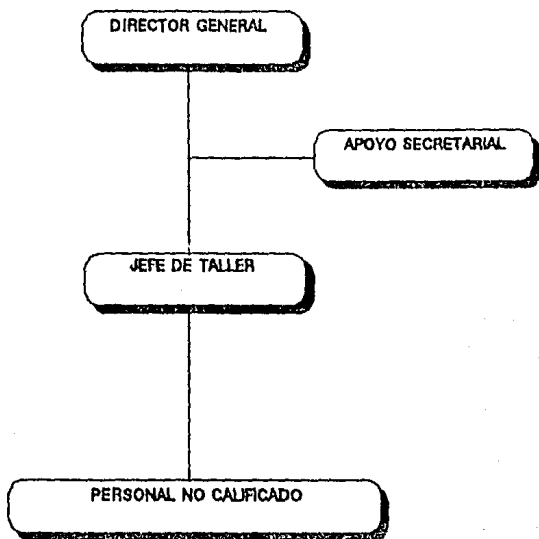
#### 2.2.1.5 Políticas y Procedimientos

Las políticas y procedimientos tampoco se tienen por escrito, aunque sí están establecidas algunas tales como el apalancamiento del negocio mediante el pago a proveedores, altos inventarios de materia prima y la permanencia mínima en planta del producto terminado.

#### 2.2.1.6 Controles

La empresa no posee controles especiales para medir su desempeño.Para el control del tiempo del personal existe un reloj checador.Para las ventas, el gerente realiza una reunión semanal con el vendedor y para la producción, lleva a cabo una reunión semanal con el jefe de taller.En estas reuniones no se lleva un registro formal de los acuerdos, estableciéndose todo en forma verbal.Para el caso de las actividades financieras, éstas son llevadas por un despacho externo que interviene una vez por año y no existen controles para monitorear estas actividades de forma continua a lo largo del período contable.

FIGURA 3. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA ADEA



#### 2.2.1.7 Toma de Decisiones

La mayoría de las decisiones son tomadas por el gerente, sólo en cuestión de producción o diseño de los productos el jefe de taller participa.

Las decisiones de rutina, tales como la fecha de compra de materiales, los días de embarque y todas las decisiones de situaciones recurrentes, no se encuentran establecidas ni documentadas.



## 2.2.2 PRODUCCION

### 2.2.2.1 Tecnología de Producción

En 1978 ADEA compró tecnología francesa para la fabricación de uno de los modelos de ventanas, y la cual todavía utiliza pagando regalías equivalentes al 3% sobre las ventas de dicho modelo.

Para el resto de los productos, un ingeniero externo ha venido asesorando a la empresa en la creación de los diseños y en la implantación de los procesos de manufactura, pero mucho del conocimiento se ha adquirido através de los años.

La empresa posee planos detallados sobre todos los productos pero existen limitaciones informativas con respecto a catálogos y libros y manuales técnicos.

Por otro lado, la empresa no tiene membresía de alguna asociación técnica y tampoco ha participado en exposiciones comerciales.

### 2.2.2.2 Diseño del Producto

La empresa cuenta con algunos diseños propios como es el caso de un portabultos para ferrocarril, el de diseño extranjero de tecnología francesa y los otros diseños se han adquirido de los fabricantes de camiones y trolebuses.

Los productos son los siguientes:

- 7 modelos de ventanas para camiones
- 2 modelos de ventanas para trolebus
- 1 modelo de ventana para el Metro
- 7 modelos de portabultos para camión

1 modelo de portabulto para ferrocarril

Todos estos productos se encuentran estandarizados en cuanto a su diseño más no en cuanto a su proceso de fabricación.

#### 2.2.2.3 Costos del Producto

En estos productos la materia prima representa aproximadamente el 70% del costo total mientras la mano de obra tiene un costo no mayor al 15%. El otro 15% corresponde a insumos tales como la energía eléctrica, el aire, etc. y los costos fijos.

Del 70% del costo de la materia prima, cerca del 50% corresponde al costo de los perfiles de aluminio y el 20% restante a los vidrios, hules, empaques, tornillería, etc.

#### 2.2.2.4 Equipo de Producción

La maquinaria y equipo empleados realizan operaciones sencillas y no requieren de un programa de mantenimiento complicado. A excepción de la dobladora de perfiles, no se necesitan operarios calificados.

El inventario de la maquinaria y equipo principales está integrado por:

- 2 compresores de aire
- 4 taladros de banco
- 3 cortadoras de disco
- 1 esmeril
- 1 ranuradora
- 1 dobladora de perfiles

2 soldadoras eléctricas

1 prensa hidráulica

1 roladora de lámina

Además, existen herramientas de aire para remachar y taladrar. El cuadro 1 muestra una evaluación de la maquinaria.

En términos generales, las condiciones de funcionamiento de la maquinaria son buenas, ya que se ha procurado mantenerla en buenas condiciones de operación.

#### 2.2.2.5 Control de Costos del Material

Se manejan formas en donde se lleva la relación de los materiales a utilizar por cada producto y la especificación de las características y cantidad de los componentes necesarios.

#### 2.2.2.6 Distribución de Planta

El área que ocupa la planta es de 17.75x39.15 metros, es decir, una área de 695m cuadrados, de los cuales 28m cuadrados corresponden a la oficina y 20m cuadrados al almacén.

La actual distribución de la planta está hecha en función de una ventana que ya no se fabrica. Los pasillos no son respetados. Ver plano 1.

#### 2.2.2.7 Manejo de Materiales

Existen tan solo unos patines hidráulicos y accesorios como tarimas y contenedores. La mayoría de los movimientos

CUADRO 1. EVALUACION DE LA MAQUINARIA

EQUIPO	VELOCIDAD	EXACTITUD	FLEXIBILIDAD	TECNOLOGIA	PUNTAJE
ITALADRO DE MESA ISANCHES BLANES	3	3	3	2	6
ITALADRO DE MESA IARDES	3	3	3	2	6
FRANCAFORA MECANICA	3	2	2	1	15
CORTADORA TRENNJAEGER	3	3	2	3	3
CORTADORA	3	2	2	2	12
CORTADORA	3	2	2	2	12
RESERVA UNIVERSAL ELECTRIC	3	2	2	3	12
ITALADRO DE COLUMNA ISANCHES BLANES	3	3	3	3	4
DOBILADORA	2	3	2	3	10
ISOLADORA DE MICROALAMBRE IHOFART	3	3	3	3	3
ISOLADORA DE ARCO ISUTEC	2	3	3	2	15
IPRENSA HIDRAULICA IENERFAC	3	3	2	3	3
IROLADORA PEXTO	3	2	2	3	3
ITALADRO DE COLUMNA ISANCHES BLANES	3	3	3	2	14

DEFINICIONES

VELOCIDAD.-RAPIDEZ CON LA QUE SE LLEVA A CABO LAS OPERACIONES PERTINENTES

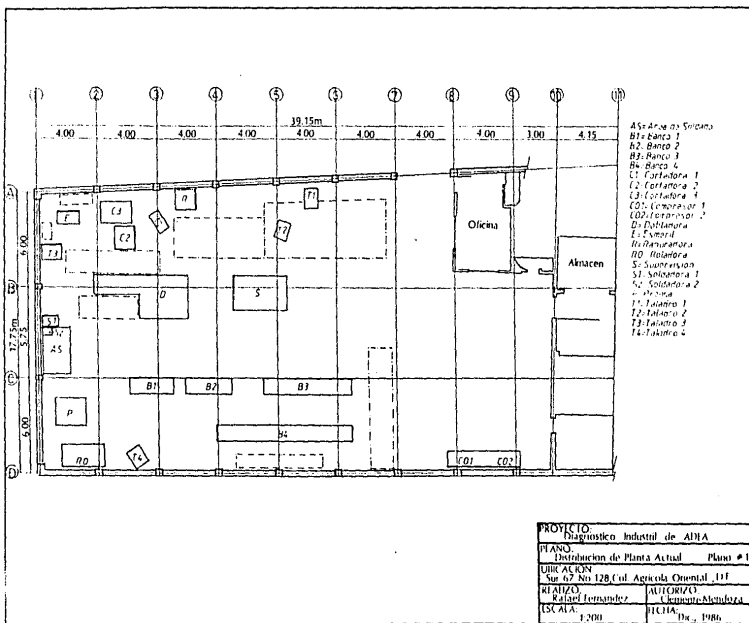
EXACTITUD.-LA APROXIMACION A LAS MEDIDAS ESTANDARES PREESTABLECIDAS PARA LOS PRODUCTOS

FLEXIBILIDAD.-LA CAPACIDAD DE INTERCAMBIAR HERRAMIENTAS Y DE NOVERSE DE USAR A OTROS PROCESOS

TECNOLOGIA.-ES LA FORMA QUE EL EQUIPO DESEMPEÑA LAS OPERACIONES, ES DECIR LOS MEDIOS QUE UTILIZA

COMO LOS MECANICOS, ELECTRICOS, HIDRAULICOS, ETC. EN RELACION CON LA TECNOLOGIA DE PUNTA DEL MISMO EQUIPO

NOTA: 3 BUENO, 2 REGULAR, 1 MALO. TODA LA EVALUACION EN RELACION AL TRABAJO REALIZADO



PROYECTO:	
Diagnostico Industrial de AIHA	
PLANO:	Distribucion de Planta Actual Plano # 1
UBICACION:	Sur 67 No 128 Cal. Aguas Orientales, 117
REALIZADO:	Rafael Fernandez
ESCALA:	1:200
AUTORIZADO:	Clemente Mendoza
	HUANA, Dic. 1986

son hechos por los obreros en forma manual.

#### 2.2.2.8 Métodos de Trabajo

No existen métodos de trabajo definidos , es decir que las operaciones repetitivas no se encuentran estandarizadas ni se sigue la política de simplificación .Las estaciones de trabajo no estan diseñadas para que el obrero tenga a la mano componentes y herramientas que faciliten su labor.

#### 2.2.2.9 Planeación de la Producción

Mucha de la comunicación entre el gerente y el jefe de taller en lo referente a la planeación de la producción es verbal.

Por otro lado la calendarización de la producción es difícil de realizarse pues los proveedores, por lo general, no surten a tiempo los materiales debido a que no se les proporciona un programa.

La producción no se planea por períodos de tiempo sino por pedidos colocados.

#### 2.2.2.10 Control del Costo de la Mano de Obra

Se utiliza para este fin un checador con tarjetas para ver la hora de llegada y salida de los obreros. Pero no se tiene ningun control sobre el tiempo ocioso de los mismos.

#### 2.2.2.11 Control de Calidad

Para el caso de los perfiles de aluminio no existe ningun control.

Para los vidrios se realiza una inspección buscando

burbujas y rayados. Las piezas defectuosas son rechazadas y repuestas por el proveedor.

En los hules se verifica su elasticidad y su capacidad para tomar la misma forma después de haber sido deformados. Esto se realiza hundiendo la uña en estos materiales.

Tampoco existe control de calidad en el caso de la tornillería.

#### 2.2.2.12 Control de Inventarios

Se tiene un gran inventario de perfiles de aluminio que se encuentra colocado fuera del almacén y distribuido sin orden por toda la planta.

Los vidrios se encuentran también fuera del almacén pero agrupados, recargados en la pared externa de la oficina.

La tornillería, hules y demás materiales, así como herramientas se guardan en el almacén. Para estos últimos materiales el sistema de inventarios consiste en comprar cuando son requeridos y no se tienen en existencia.

#### 2.2.2.13 Protección y Seguridad

Los desechos son removidos con relativa prontitud al igual que el aluminio de reventa.

Los pasillos son invadidos con regularidad y otros están permanentemente en esa situación.

La iluminación es deficiente porque no cumple con los mínimos requisitos que señala el DDF que es un nivel de iluminación de 150\* luxes en zonas de trabajo. \*(Lux es la

medida de la luminosidad de los aparatos que generan energía luminosa y equivale a un lumen sobre metro cuadrado).

El equipo contra incendios tampoco cumple con los requisitos establecidos pues tan solo se cuenta con un extintor.

No existe un botiquín de primeros auxilios y tampoco un lugar determinado para que coman los obreros.

Una de las vigas del techo de la nave se encuentra seriamente dañada.

#### 2.2.2.14 Dispositivos de Prueba, Pesaje y Medición

Al terminar el ensamble de las ventanas, éstas se prueban abriéndolas y cerrándolas repetidamente. En el caso de los portabultos no existe ninguna prueba.

No se tiene ningún dispositivo de pesaje o medición, tan sólo se hace un recuento de los productos terminados para su embarque.

#### 2.2.2.15 Almacenamiento y Embarque

No se cuenta con un almacén de productos terminados sino que se colocan con orientación a la puerta de la nave y lo más cercano posible a esta.

El embarque corre por cuenta de los clientes ya que ADEA no posee equipo de transportación suficiente. De manera que los camiones son cargados en la puerta de la empresa por los obreros de ésta, pero transportados por los choferes de los clientes.



El tiempo de entrega de los productos es regular y el rechazo es bajo.

Para visualizar con más amplitud los procesos y operaciones que se llevan a cabo en la empresa se presenta a continuación el cursograma sinóptico de uno de los productos con sus respectivos cursogramas analíticos. Ver figuras 4 y 5.

CURSOGRAMA SINOPTICO

PROYECTO:6082662  
 OBJETO: portabullos 5 - 1500  
 OPERACION:ensamble total

REALIZO:RFG  
 FECHA:26/NOV/1985

PZA.larguero ESP.(en secciones)			PZA.travesaño ESP.			PZA.frente ESP.(en 2 secciones)			PZA. ESP.			PZA. ESP.		
tiempo	act	descripcion	tiempo	act	descripcion	tiempo	act	descripcion	tiempo	act	descripcion	tiempo	act	descripcion
	○	barronado		○	corte		○	barronado						
	○	barronado		○	ranuración		○	doblado						
				○	barronado		○	remachado con alma						
				○	punzonado									
				○	perforado									
				○	colocación de tuercas		○	atornillado de trav/frente						
							○	atornillado larg/trav.						
							○	union de larg/trav.						
							○	corte larg. recc curva						
							○	remache larg/frente						
COMENTARIOS: el producto tiene una longitud total de 7m														

FIGURA 4. CURSOGRAMA SINOPTICO DEL PORTABULLOS

FIGURA 5. CURSOSGRAMAS ANALITICOS DEL PORTABULTOS

EMPRESA: ARTICULOS DE ALUMINIO, S.A.										FECHA: DIC/ 85			
CURSOSGRAMA ANALITICO OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-										RESUMEN			
PROYECTO: 6082692										ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	DIFEREN.
OBJETO: Portabultos 6 - 1500										OPERACION	5		
ACTIVIDAD: operaciones en el travesano (perfil de aluminio 8468)										TRANSPORTE	4		
METODO: ACTUAL / PROPUESTO-										INSPECCION			
LUGAR: Nave Industrial										ESPERA	1		
REALIZO: RFG APROBO: CM										ALMACENAMIENTO			
DIAGRAMA 1 DE 7 HOJA 1 DE 1										DISTANCIA (M)	38.5		
										TIEMPO (MIN)			
DESCRIPCION			can	dis	ipo	ACTIVIDAD				EQ	QNE	OBSERVACIONES	
			(m)	min		○	→	□	D	▽			
almacenaje temp. del perfil											R1		
llevar a cortar				18								cargando	
corte			2								G1		
ranurado											P1	con troquel	
barronado			4								P1	con troquel	
punzonado											P1	con troquel	
llevar a perforado				8								cargando	
perforado			8								T4		
llevar a banco				4.5							B2	cargando	
colocar tuercas a presion												con eq. neumatico	
llevar a banco				10							B5		
COMENTARIOS:													



EMPRESA: ARTICULOS DE ALUMINIO, S.A				FECHA: DIC / 1985						
CURSOGRAMA ANALITICO OPERARIO / MATERIAL / EQUIPO-										
PROYECTO: 5082592				RESUMEN						
OBJETIVO: Portabultos S - 1500				ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	DIFEREN.			
ACTIVIDAD: operaciones con el frente				OPERACION <input type="radio"/>	8					
				TRANSPORTE <input checked="" type="radio"/>	3					
				INSPECCION <input type="checkbox"/>						
METODO: ACTUAL / PROPUESTO-				ESPERA <input type="checkbox"/>						
LUGAR: Nave Industrial				ALMACENAMIENTO <input type="checkbox"/>						
REALIZO: RFG		APROBO: CM		DISTANCIA (M)		41				
DIAGRAMA 1 DE 7 HOJA 1 DE 1				TIEMPO (MIN)						
DESCRIPCION	can	dis	tpo	ACTIVIDAD				EQ	QN	OBSERVACIONES
				<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
almacenaje temp. del perfil								R1		
transporte a barrenado		13								cargando
barrenado									T2	
bevar a dobladora		9								cargando
doblado									D1	
bevar a bancos		13							B5	cargando
remachado										con herram. neumática
atornillado de traves. a frente										.
atornillado de largar. a traves.										.
remachado de largar. a traves.										.
cortado de largar. en secc. curva										.
remachado de largar. frente curva										.
bevar a racks		8								.
almacenaje temp. en racks									R1	
COMENTARIOS:										

### 2.2.3 MERCADO

#### 2.2.3.1 Conocimiento del Mercado

Se conoce el valor total del mercado así como el porcentaje que tiene ADEA del mismo. Ver cuadros 2, 3 y 3b.

Por otro lado, se desconoce la tendencia y no se cuenta con revistas especializadas o estadísticas gubernamentales que muestren los indicadores del mercado.

Más bien la tendencia y los indicadores utilizados en ADEA son obra de la intuición del gerente.

#### 2.2.3.2 Plan de Mercadeo

No se cuenta con un plan de mercadeo definido pero existe la idea de diversificarse hacia otros productos, probablemente algunos de ellos de fierro, pero permaneciendo en el actual mercado de la transportación masiva.

#### 2.2.3.3 Políticas Sobre el Producto

La introducción de productos nuevos es relativamente constante pero no es el resultado de una investigación sino cuando la necesidad orilla a la empresa a tales decisiones.

Los productos son de buena calidad y se pueden comparar favorablemente con los de la competencia.

Existe cierta tendencia a mejorar los productos en su proceso de fabricación más que en su diseño.

#### 2.2.3.4 Conocimiento de la Competencia

La competencia se tiene bien identificada y son básicamente tres empresas: VENZA (VENTANAS, S.A.), ACCESORIOS

CUADRO 2. MERCADO HISTORICO DE CAMIONES

AUTOBUSES PRODUCTOS

FABRICANTE MODELO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
M A S A	764	719	652	185	698	661	576
Por ciento	46	50	49	52	62	52	47
1500	10						
1500A							
1502 (NORMAL)	104	51	1				
1502 (SUEBANS)		36	7				
2030	296	181	152	69	37	71	31
2031							
2130	166	91	3				
2131	1	71	3				
5000 (NORMAL)	93	74					
5000 (AUTOMATICO)							
5000 (UEBAND)		136	445	116	21		
500T (TROLESBUS) *	94	99	41		60	220	1
502-T						2	4
500A, 5E00B							
502M					580	556	248
503-M						12	292
7100							
D I M A	908	722	671	171	423	790	647
Por ciento	54	50	51	48	38	48	53
321	171	13					
323	737	709	671	171	423	790	647
TOTAL	1672	1441	1323	356	1121	1651	1223

\* En 1985 cambia a 501-T

Fuente:Asociacion Mexicana de la Industria Automotriz

CUADRO 3a. PARTICIPACION DE ADEA EN EL MERCADO DE VENTANAS

JUEGOS DE VENTANAS PRODUCCIAS EN ADEA							
FABRICANTE/MODELO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
MASA							
1500	17	17					
1500A	39						
1502 (NORMAL)							
1502 (SUBURBANO)							
2030	193	11	114				31
2031		33					
2130							
2131							
5000 (NORMAL)	73	15					
5000 (AUTOMATICO)							
5000 (URBANO)		140					
5001 (TROLEBUS) *					58		
500A, 500B			24				
502M					10		109
7100							
ADEA	322	76	138	0	68	0	140
TOTAL MASA							
DE CAMIONES	764	719	652	185	698	861	576
% DE ADEA	42	11	21	0	10	0	24
-----							
DINA							
321							
323							
ADEA	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DINA							
DE CAMIONES	908	722	671	171	423	790	667
% DE ADEA	0	0	0	0	0	0	0
-----							
CNCF (METRO)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ADEA		54		495		810	1200
-----							
TOTAL DEL MERCADO							
DE CAMIONES	1672	1441	1323	356	1121	1651	1223
% DE ADEA	19	15	10	0	6	0	11

\* En 1985 cambia a 501-T  
 † pedido cancelado

FUENTE: Estadísticas de ADEA



**CUADRO 3b. PARTICIPACION DE ADEA EN EL MERCADO DE PORTABULTOS**

JUEGOS DE PORTABULTOS PRODUCIDOS EN ADEA							
FABRICANTE/MODELO	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
<b>MASA</b>							
1500	75	4					
1500A							
1502 (NORMAL)							
1502 (SUBURBANO)							
2030	263	288	65	225		138	
2031		19					
2130							
2131							
5000 (NORMAL)	155	21					
5000 (AUTOMATICO)							
5000 (URBANO)							
5007 (IROLEBUS)*							
500A, 5500B							
502A							
7100							
<b>ADEA</b>	<b>493</b>	<b>382</b>	<b>65</b>	<b>225</b>	<b>0</b>	<b>138</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL MASA</b>							
<b>DE CAMIONES</b>	<b>764</b>	<b>719</b>	<b>652</b>	<b>185</b>	<b>698</b>	<b>861</b>	<b>576</b>
<b>% DE ADEA</b>	<b>65</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>122</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
<b>DINA</b>							
321							
323							
<b>ADEA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL DINA</b>							
<b>DE CAMIONES</b>	<b>908</b>	<b>722</b>	<b>671</b>	<b>171</b>	<b>423</b>	<b>790</b>	<b>647</b>
<b>% DE ADEA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL DEL MERCADO</b>							
<b>DE CAMIONES</b>	<b>1672</b>	<b>1441</b>	<b>1323</b>	<b>356</b>	<b>1121</b>	<b>1651</b>	<b>1223</b>
<b>% DE ADEA</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

\* En 1985 cambia a 501-T

FUENTE: Estadísticas de ADEA

## SAN CRISTOBAL Y LA CASA DEL ALUMINIO.

A diferencia de ADEA, la competencia sí vende sus productos al sector privado o sea que entre los tres cubren el 100% de este mercado y además cubren el 72% del mercado del sector público dejando a ADEA con tan solo el 28%.

No se poseen catálogos de la competencia y los precios se conocen esporádicamente por terceros, pero se sabe que los productos son buenos en términos generales.

### 2.2.3.5 Pronósticos de Ventas

En la empresa no se realiza ningún pronóstico de ventas, estas solamente se basan en los pedidos formales de sus clientes.

Por lo anterior no se pueden formular con precisión los presupuestos ni la planeación de la producción.

### 2.2.3.6 Clientes

Los clientes, como se mencionó con anterioridad, pertenecen al sector público y son grandes empresas tales como Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CNCF) y Mexicana de Autobuses, S.A. (MASA). Estos clientes manejan grandes volúmenes de producción y sus productos tienen un alto grado de complejidad.

Estas empresas viven actualmente en un período de recesión muy fuerte por lo cual su producción se encuentra en niveles por debajo del promedio acostumbrado.

### 2.2.3.7 Canales de Distribución

Los canales de distribución utilizados por ADEA son de

los más sencillos pues no existen intermediarios y como la empresa no posee equipo de transportación, subcontrata este servicio o bien el cliente recoge la mercancía, situación esta última la más común.

#### 2.2.3.8 Precios

Los precios y los descuentos de la competencia llegan a conocerse pero no de forma inmediata y no se lleva un registro de ellos. ADEA utiliza una fórmula de escalación para definir el precio a sus productos.

#### 2.2.3.9 Selección y Entrenamiento de Vendedores

Como se mencionó con anterioridad, se cuenta con un vendedor a comisión y este nunca ha recibido ningún entrenamiento, sin embargo tiene muchos años de experiencia.

Por otro lado, como no es necesaria la contratación de otros vendedores no se tiene ninguna política de selección.

#### 2.2.3.10 Administración y Control de las Ventas

La administración de las ventas tiene una estructura de funcionamiento muy sencilla. El vendedor reporta semanalmente al gerente de la empresa y en estas reuniones se evalúan los resultados y se fijan nuevos objetivos.

#### 2.2.3.11 Publicidad y Promoción

La empresa no tiene publicidad pero hace promoción dentro de las empresas paraestatales. Esta promoción la realiza directamente el gerente de ADEA con los gerentes de

compras de esos organismos.

## 2.2.4 FINANZAS

### 2.2.4.1 Rentabilidad Financiera

Las utilidades se han visto seriamente disminuidas desde 1983 a la fecha por las causas ya mencionadas.

Por otro lado la inversión que se derogó cuando se inició el negocio ya fue recuperada.

El porcentaje de utilidad promedio anual sobre ventas hasta 1983 era del 7% siendo para el año de 1986 del 3%, porcentaje similar al de la competencia. Ver Anexo 1.

### 2.2.4.2 Recursos Financieros

La empresa tiene actualmente serios problemas de liquidez pues no cuenta con capital de trabajo.

Por ello esta en busca de financiamentos y ha acudido a fideicomisos como el Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN) y al Programa de Apoyo a la Pequeña y Mediana Industria (PAI).

### 2.2.4.3 Contabilidad Financiera

Los estados contables son preparados por una firma de asesoría externa una vez por año. VER ANEXOS 1 y 2.

Internamente sólo se llevan los libros de contabilidad por la secretaría.

### 2.2.4.4 Contabilidad de Costos

Las mismas formas utilizadas en producción, donde se desglosan los productos por componentes y se conoce el tiempo en horas-hombre para su fabricación, son usadas en esta área de manera que se conocen los porcentajes de costo

de mano de obra y materiales.

En base a este control se calcula el porcentaje de utilidad.

Por otro lado los costos no asociados directamente a la producción son contabilizados en los libros.

#### 2.2.4.5 Puntos de Equilibrio

No se encuentra calculado el punto de equilibrio de de la empresa, ni tampoco por producto.

Se tienen gastos fijos relativamente altos como son la nómina y la renta del local.

Además se presentan épocas donde la producción es muy baja y algunas veces ésta se convierte en nula.

#### 2.2.4.6 Presupuestos

Se realiza un presupuesto anual pero nunca a mediano o largo plazo.

El gerente es el responsable de ir comparando este presupuesto contra lo planeado y hacer que se cumpla.

#### 2.2.4.7 Administración del Efectivo

La administración del efectivo no representa ningún problema y es llevado por la secretaria de la empresa.

El día de la raya se recurre al banco y se paga a los obreros. No es requerido ningún sistema de seguridad ni de transportación.

#### 2.2.4.8 Administración de los Créditos

Actualmente ADEA no hace uso de ningún crédito bancario

pero busca algun tipo de financiamiento como se indic6 anteriormente.

ADEA tiene la política de apalancamiento con sus proveedores pues les paga a plazos largos y esto es de alguna manera el único crédito que se maneja en la empresa. VER ANEXO 3.

#### 2.2.4.9 Procedimientos de Oficina

No existen procedimientos por escrito de las operaciones regulares de la oficina.

Los formatos utilizados son lo clásicos de cualquier oficina como facturas, notas, contrarecibos y otros.

#### 2.2.4.10 Seguros

Aunque los riesgos son altos, no se cuenta con un programa de seguros, ni seguro de tipo alguno (ejem. contra incendios, contra robo, etc)

#### 2.2.4.11 Administración de Impuestos

Es llevado por el despacho de contadores que realiza los estados contables.

## 2.2.5 LUGAR DE TRABAJO

### 2.2.5.1 Reclutamiento

Cuando se habla de reclutamiento en ADEA, se refiere a contratar obreros no calificados, pues los otros puestos que ya han sido mencionados anteriormente los ocupa el mismo personal desde la fundación del negocio. Esta situación da lugar a que no exista ningún tipo de programa o de procedimientos para el reclutamiento ya que no se requiere.

### 2.2.5.2 Entrenamiento

En cuanto a entrenamiento se refiere, el jefe de taller se ha formado a través de los años y el personal obrero no recibe ninguna capacitación sino los consejos y recomendaciones del mismo jefe de taller.

Si se habla del personal administrativo, sólo se puede mencionar a la secretaria quien tampoco ha recibido entrenamiento.

### 2.2.5.3 Prestaciones

Refiriéndose a las prestaciones del personal, se puede decir que estas sólo se apegan a lo señalado por la ley.

Es deseo del gerente implantar un sistema de incentivos para los obreros pero hasta estos momentos no se cuenta con los elementos para llevarlo a cabo.

### 2.2.5.4 Servicios a los Empleados

En este sentido no existe ningún sistema de premiación a los empleados ya sea por puntualidad, asistencia, desempeño



o cualquier otra actividad.

Por otro lado no se promueve que los empleados asistan a escuelas nocturnas o a cursos, ni tampoco se organizan eventos sociales o recreativos.

#### 2.2.5.5 Supervisión

El jefe de taller es el encargado de supervisar y dar instrucciones de trabajo.

Regularmente el gerente de la planta supervisa la labor del jefe de taller. Por lo general este último termina todo el trabajo a tiempo y con la calidad especificada.

#### 2.2.5.6 Desarrollo del Personal

No existe ningún programa para el desarrollo del personal, ni para los obreros, jefe de taller o secretaria.

#### 2.2.5.7 Condiciones Físicas de Trabajo

La ventilación del local consta solo de unas ventanas que están localizadas en una de la paredes de la nave que por lo regular están cerradas y de un hoyo en el techo por el cual también se cuele el agua cuando llueve.

La iluminación, como se mencionó con anterioridad, no alcanza los niveles mínimos especificados.

Los servicios de sanitario se reducen a unos baños sucios con una sola regadera y sin vestidores.

El personal no cuenta con un lugar para comer, ni siquiera con una mesa, por lo que comen en cualquier parte de la planta, ensuciando los lugares de trabajo convirtiéndose esto en un peligro.

Además, los operarios no cuenta con un equipo de seguridad suficiente pues sólo se les proporciona uniforme y guantes, a excepción del soldador, que obligadamente utiliza anteojos.

#### 2.2.5.8 Relaciones entre Empleados

Las condiciones de pago, horas de trabajo, vacaciones, políticas de la empresa, etc. son conocidas por todo el personal y se les informa regularmente cuando se dan cambios en este sentido.

Los obreros están afiliados a un sindicato de la CTM y se llevan magníficas relaciones entre éste y la empresa.

**CAPITULO III**  
**SITUACION DESEABLE Y CUADRO CALIFICATIVO**

### 3.1 MARCO DE REFERENCIA

A continuación se presentan las características de los elementos de los enfoques que representan una situación deseable para la empresa.

Es este el Marco de Referencia contra el cual se van a comparar los hechos encontrados en el capítulo anterior.

### LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO

#### 1. OBJETIVOS

Los objetivos deben estar claramente definidos, es decir, que sean medibles y alcanzables, además de tenerlos por escrito.

#### 2. PLANES

Los planes y actividades a seguir deben estar bien detallados y documentados para poder lograr los objetivos.

#### 3. ORGANIZACION

Definición de las responsabilidades y autoridad de todos los puestos clave y de las relaciones que deben existir entre estos.

#### 4. LIDERAZGO

Establecimiento de las responsabilidades para dirigir, guiar y tomar decisiones que son asumidas totalmente por los ejecutivos clave.

#### 5. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

Determinación de las políticas y procedimientos por

escrito cubriendo aquellas situaciones mas recurrentes.

#### 6. CONTROLES

Registro y seguimiento del desempeño de cada funcion, medida y comparada con el valor deseado, tomándose la acción correctiva donde sea justificado.

#### 7. TOMA DE DECISIONES

Identificación de las decisiones importantes que afectan el futuro de la empresa y aplicarlas sistematicamente con soporte analítico.

## LA EMPRESA COMO FABRICANTE DE BIENES

### 1. TECNOLOGIA DE PRODUCCION

Utilización de conocimientos actualizados de tecnología de producción adecuada al producto y proceso.

### 2. DISEÑO DEL PRODUCTO

Los diseños de los productos deben ser confiables, funcionales, económicos de fabricar y estandarizados lo más posible.

### 3. COSTOS DEL PRODUCTO

Identificación de los elementos del costo del producto. Conocimiento de los costos de la competencia.

### 4. EQUIPO DE PRODUCCION

Existencia del equipo apropiado, controlando el tiempo improductivo y adecuadamente mantenido.

### 5. CONTROL DEL COSTO DE MATERIALES

La adquisición de los materiales al más bajo costo con los mínimos retrasos en los envíos. La calidad y cantidad de estos satisfaciendo las especificaciones de los diseños.

### 6. DISTRIBUCION DE PLANTA

Existencia de una secuencia lógica de operaciones y espacios adecuados. Delimitación de los pasillos, áreas de almacén y áreas de trabajo.

### 7. MANEJO DE MATERIALES

Utilización del equipo adecuado para la manipulación y

empaque con un flujo apropiado.

#### 8. METODOS DE TRABAJO

Normalizar los metodos utilizados y con revisiones constantes que representan mejoras continuas en la productividad.

#### 9. PLANEACION DE LA PRODUCCION

Planeación de la producción con la debida anticipación, su medición, seguimiento y control conservando en mínimos niveles los productos en proceso.

#### 10. CONTROL DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA

Control de la fuerza de trabajo para su óptima utilización además de ser flexible y con ritmos adecuados de trabajo.

#### 11. CONTROL DE CALIDAD

Registro estadístico de lo defectos, causas y soluciones. Conservar un nivel bajo del desperdicio y del reproceso.

#### 12. CONTROL DE INVENTARIOS

Evitar la formación de inventario obsoleto y mantener niveles adecuados de lo demás utilizando los medios de control aptos para tal fin.

#### 13. PROTECCION Y SEGURIDAD

Mantener condiciones adecuadas para el trabajo, así como los mínimos niveles de riesgo.

#### 14. DISPOSITIVOS DE PRUEBA, PESAJE Y MEDICION

Utilizaci6n de los instrumentos apropiados y revisados con regularidad para mantener la precisi6n.

#### 15. ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE

Conservar los almacenes bien arreglados para f6cil recuperaci6n de los materiales y manejar programas de embarque y recepci6n bien balanceados y especificados.



## LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO

### 1. CONOCIMIENTO DEL MERCADO

Identificación de las necesidades del cliente. Conocimiento de la participación de la empresa en el mercado y de los principales competidores. Utilización de recursos externos para obtener información sobre el mercado.

### 2. PLAN DE MERCADEO

Formulación del plan estratégico para el futuro y los planes para los nuevos productos y mercados.

### 3. POLITICAS SOBRE EL PRODUCTO

Definición de los principales lineamientos y exploración de nuevas posibilidades.

### 4. CONOCIMIENTO DE LA COMPETENCIA

Registro de las principales actividades, precios y productos de la competencia.

### 5. PRONOSTICOS DE VENTAS

Elaboración de pronósticos con regularidad sobre las regiones y productos, que serán utilizados en la planeación financiera, en la fuerza laboral y suministros.

### 6. CLIENTES

Clasificación, análisis y revisión de los clientes tanto locales como de exportación.

#### 7. CANALES DE DISTRIBUCION

Localización de todos los canales y los costos correspondientes.

#### 8. PRECIOS

Registro de los precios del mercado y los propios costos así como el conocimiento de las ganancias marginales para una asignación de precios que maximiza las ganancias.

#### 9. SELECCION Y ENTRENAMIENTO DE VENDEDORES

Definir los requerimientos adecuados para tareas establecidas dandose el entrenamiento efectivo.

#### 10. ADMINISTRACION DE LAS VENTAS

Distribución de los territorios, evaluación del desempeño y desarrollo de nuevos programas y búsqueda de nuevos mercados

#### 11. CONTROL DE LAS VENTAS

Registro de los reportes de venta y comparación con las cuotas respectivas y las potenciales.

#### 12. PUBLICIDAD Y PROMOCION

Control de los resultados efectivos del dinero gastado en estos conceptos.

## LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA

### 1. RENTABILIDAD FINANCIERA

Mantener un equilibrio adecuado entre la tasa interna de retorno y los riesgos y esfuerzos involucrados, así como, comparar sistemáticamente con otras industrias similares.

### 2. RECURSOS FINANCIEROS

Conocimiento de las necesidades financieras con la debida prevención y elaborar los planes para la obtención de los recursos en las condiciones más favorables.

### 3. CONTABILIDAD FINANCIERA

Elaboración de los estados financieros a tiempo con información útil y la realización de auditorías regulares.

### 4. CONTABILIDAD DE COSTOS

Obtención de los costos, revisarlos con regularidad y reporte de las las variaciones y tendencias.

### 5. PUNTOS DE EQUILIBRIO

Cálculo con regularidad del punto de equilibrio y las relaciones utilidad-volumen para los productos principales.

### 6. PRESUPUESTOS

Preparación del presupuesto anual, mantenerlo actualizado y compararlo periódicamente con los resultados.

### 7. ADMINISTRACION DEL EFECTIVO

Programa y seguimiento de ingresos y egresos y reportar

variaciones importantes.

8. ADMINISTRACION DE LOS CREDITOS

Análisis periódicos de los estados contables y utilización de controles adecuados.

9. PROCEDIMIENTOS DE OFICINA

Utilización de métodos, procedimientos y formatos actualizados minimizando errores y costos.

10. SEGUROS

Revisión cíclica de los riesgos sobre bases regulares y convenios claramente definidos.

11. ADMINISTRACION DE IMPUESTOS

Actualización constante con el fin de realizar las mejores acciones con respecto a leyes y reglamentos en el manejo de los pagos y tasas impositivas.

## LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

### 1. RECLUTAMIENTO

Determinar las necesidades de los recursos humanos y establecer los perfiles adecuados a los puestos.

### 2. ENTRENAMIENTO

Existencia de programas regulares de entrenamiento para desarrollar las habilidades necesarias del personal.

### 3. PRESTACIONES

Existencia de una política de salarios justa, las prestaciones y compensaciones deben cubrir lo indicado por la ley laboral como mínimo.

### 4. SERVICIOS A LOS EMPLEADOS

Sistema integral que promueve y apoya las actividades recreativas así como los beneficios grupales.

### 5. SUPERVISION

Supervisión adecuada en todas las actividades y los supervisores debidamente entrenados en las necesarias habilidades técnicas y personales.

### 6. DESARROLLO DEL PERSONAL

Existencia de un adecuado programa para el desarrollo del personal en todos los niveles.

### 7. CONDICIONES FISICAS DE TRABAJO

Existencia de una adecuada ventilación, iluminación, servicios de sanitario y comedor.

## 8. RELACIONES ENTRE EMPLEADOS

Comunicación de todos los asuntos relevantes a los trabajadores y empleados con medios sencillos para conocer y actuar sobre las quejas de los mismos.

### 3.2 CUADRO CALIFICATIVO DE LOS ELEMENTOS PARA JERARQUIZAR LAS DESVIACIONES

En el siguiente cuadro se muestran las evaluaciones de todos los elementos de los cinco enfoques en base a la comparación de los hechos presentados en el capítulo II contra la situación deseable descrita anteriormente. Ver cuadro 4.

En este cuadro se definen aquellos elementos prioritarios, es decir, los que requieren de una solución inmediata por la repercusión que puedan tener en el resto de la empresa. Dicho en otras palabras, son los elementos que por el ahorro de recursos que genera su solución tanto como por el incremento en la productividad resuelven en gran medida la problemática del negocio.

También se evalúan y muestran los elementos en los que sería deseable alguna mejora pero su análisis está fuera de los alcances del presente trabajo.

Los elementos satisfactorios son los que a juicio del autor no requieren ninguna modificación por cumplir con las características de los elementos deseables.

Cabe mencionar que en el proceso de jerarquización tiene gran importancia los conocimientos, habilidades y experiencias del responsable del diagnóstico como ya se había señalado con anterioridad.

CUADRO 4. CALIFICACION DE LOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LOS CINCO ENFOQUES PARA IDENTIFICAR Y JERARQUIZAR LAS DESVIACIONES

ELEMENTO	SATISFACTORIO	ALGUNA MEJORA DESEABLE	MAYOR MEJORA DESEABLE	PRIORITARIO
----------	---------------	------------------------	-----------------------	-------------

LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO

Objetivos		X		
Planes		X		
Organización			X	
Liderazgo		X		
Políticas y Procedimientos		X		
Controles				X
Toma de Decisiones	X			

LA EMPRESA COMO UN FABRICANTE DE BIENES

Tecnología de Producción	X			
Diseño del Producto	X			
Costos del Producto		X		
Equipo de Producción		X		
Control de Costos del Material			X	
Distribución De Planta				X



ELEMENTO	SATISFACTORIO	ALGUNA MEJORA DESEABLE	MAYOR MEJORA DESEABLE	PRIORITARIO
----------	---------------	------------------------------	-----------------------------	-------------

Manejo de Materiales			X	
Metodos de Trabajo			X	
Planeación de la Producción			X	
Control del Costo de la Mano de Obra		X		
Control de Calidad			X	
Control de Inventarios			X	
Protección y Seguridad		X		
Almacenamiento y Embarque			X	

LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO

Conocimiento del Mercado		X		
Plan de Mercadeo				X
Políticas sobre el Producto			X	
Conocimiento de la Competencia		X		

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

-----

ELEMENTO	SATISFACTORIO	ALGUNA MEJORA DESEABLE	MAYOR MEJORA DESEABLE	PRIORITARIO
----------	---------------	------------------------	-----------------------	-------------

-----

Pronósticos de Ventas				X
Clientes		X		
Canales de Distribución	X			
Precios		X		
Selección y Entrenamiento de vendedores		X		
Administración de las ventas				X
Control de las Ventas		X		
Publicidad y Promoción				X

**LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA**

Rentabilidad Financiera		X		
Recursos Financieros				X
Contabilidad Financiera		X		
Contabilidad de Costos				X
Puntos de Equilibrio		X		
Presupuestos				X

ELEMENTO	SATISFACTORIO	ALGUNA MEJORA DESEABLE	MAYOR MEJORA DESEABLE	PRIORITARIO
----------	---------------	------------------------------	-----------------------------	-------------

Administración  
del Efectivo

X

Administración  
de los  
Créditos

X

Procedimientos  
de Oficina

X

Seguros

X

Administración  
de Impuestos

X

LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

Reclutamiento

X

Entrenamiento

X

Prestaciones

X

Servicios a  
los Empleados

X

Supervisión

X

Desarrollo del  
Personal

X

Condiciones  
Físicas de  
Trabajo

X

Relaciones  
entre  
Empleados

X

Como se puede observar en el cuadro anterior los elementos prioritarios para el negocio que son necesarios mejorar son: Controles dentro del enfoque administrativo, Distribución de Planta dentro del enfoque productivo, Plan de Mercadeo dentro del enfoque de mercado, Recursos Financieros dentro del enfoque de finanzas y Condiciones Físicas de Trabajo dentro del enfoque de recursos humanos.

En el capítulo siguiente se darán las recomendaciones de solución de estos elementos prioritarios.

Por otro lado es importante recalcar que la metodología también ayuda a identificar las partes positivas del negocio, es decir, los elementos satisfactorios que no requieren de mejora. Estos son: La Toma de decisiones dentro del enfoque administrativo, La Tecnología de Producción y el Diseño del Producto dentro del enfoque productivo y Los Canales de Distribución dentro del enfoque de mercado.

**CAPITULO IV**  
**RECOMENDACIONES DE SOLUCION**

#### 4.1 ACCIONES A TOMAR

##### 4.1.1 LA EMPRESA COMO UN PROCESO ADMINISTRATIVO

###### 4.1.1.1 CONTROLES

Como se mostró en la tabla de calificaciones, el elemento controles es de carácter prioritario y es muy necesaria su modificación y adaptación a las necesidades actuales de la empresa.

A continuación se presentan los lineamientos que ayudarán a definir el sistema de control para la administración del negocio.

Por tratarse de una empresa pequeña que su manejo en esta área no es muy complejo y por otro lado la fácil disponibilidad de los datos, se proponen los siguientes indicadores como representativos para controlar la PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA, la ESTRUCTURA FINANCIERA y las ACTIVIDADES COMERCIALES.

Entre los indicadores de PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA se consideran dos razones que son:

- a) 
$$\frac{\text{ventas totales}}{\text{mano de obra(directa + indirecta)}}$$
- b) 
$$\frac{\text{unidades fabricadas}}{\text{No. de Hrs. de personal directo}}$$

Esos indicadores pueden utilizarse de forma semanal, mensual o anual. Para este caso es recomendable que sea de manera semanal para tomar las acciones correctivas con mayor rapidez.

De nada sirve calcular los indicadores una sola vez pues

se obtendría un proceso estático donde difícilmente se puede llegar a tomar buenas desiciones administrativas.

La construcción de tablas y gráficas son necesarias para manejar los indicadores, como se muestra en el ejemplo del cuadro 5 y figuras 6a y 6b.

Como se puede observar en la primera columna se escribe el no. de semanas del ano, en la segunda las ventas que se registraron en la semana respectiva, en la tercera el costo de la mano de obra directa más indirecta incurrido en la misma semana, en la cuarta el no. de juegos de ventanas y en la quinta el no. de juegos de portabultos fabricados en la semana correspondiente y en la sexta columna el no. de horas de los obreros (personal directo) que se utilizaron para fabricar todas las piezas de la semana.

El indicador "A" es el cociente de las ventas entre los costos de la mano de obra lo que significa que si se obtiene un número menor es mejor porque significa que las ventas aumentan utilizando la misma mano de obra o bien que las ventas se conservan con menos personal.

Para el caso de los indicadores "B" y "C" son el cociente del no. de unidades fabricadas entre el no. de horas de personal directo. Se utilizan dos indicadores para que el indicador sea más representativo pues no resulta lo mismo, en tiempo, fabricar un portabulto que una ventana. En cuanto el indicador sea menor significará que se fabrican más piezas con el mismo no. de horas o bien las mismas piezas con menos horas.

El hecho de graficar estos resultados en las figuras mencionadas es debido a que se visualiza con mayor facilidad y rapidez las tendencias que puedan surgir.

CUADRO 5. PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

No. Sem	Ventas Miles	P. de C. Miles	Uqqs fabricadas	Centajas por Uqqs fabricadas	No. de obreros	Indice A	Indice B	Indice C
1	200	96	10	22	200	1.00	0.64	0.22
2	234	90	12	25	230	1.17	0.56	0.25
3	362	90	16	24	290	1.45	0.64	0.24
4	545	92	15	22	280	1.40	0.65	0.22
5	432	90	10	25	280	1.40	0.65	0.25
6	198	92	13	30	250	1.25	0.65	0.30
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
52	.	.	.	.	.	.	.	.

\*personal directo + indirecto



VENTAS/COSTO DEL PERSONAL

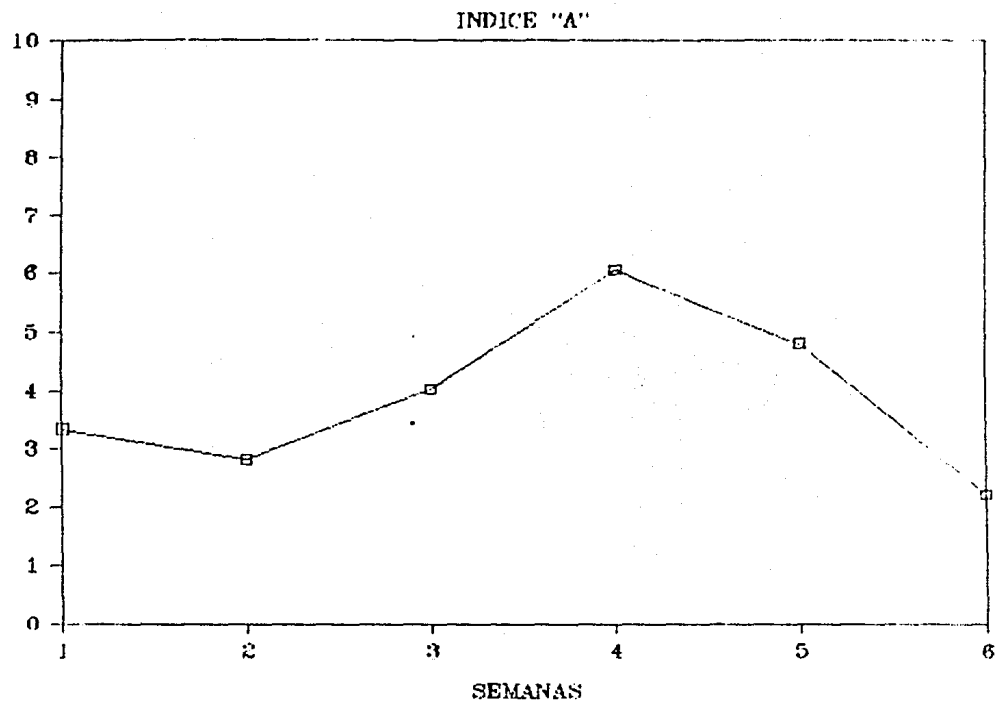


FIGURA 6a. PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA. INDICE A.

JCOS. DE PRODUCTO/HRS DE OBRERO

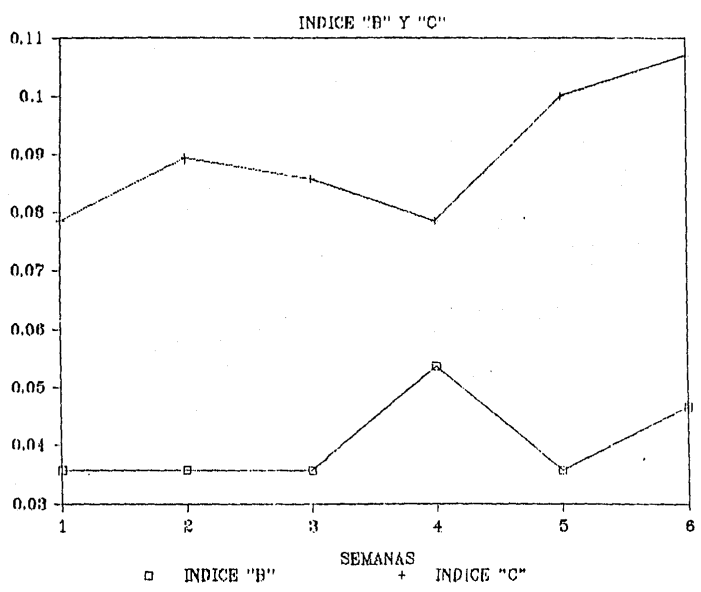


FIGURA 6b. PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA. INDICES B Y C

Para medir la productividad de la ESTRUCTURA FINANCIERA se escogieron los indicadores de cobranza y el de punto de equilibrio.

El indicador de cobranza muestra el porcentaje de eficiencia de los encargados de cobranza y se calcula con el porcentaje que representa la cantidad cobrada con respecto a la facturada en un período de tiempo (por ejemplo un mes).

Esto es:  $I = \text{cobranza/facturación}$

Es evidente que en cuanto más se aproxime el indicador a la unidad será mejor, porque significa que todo lo que se ha facturado se esta cobrando. Ver ejemplo del siguiente cuadro.

CUADRO 6. INDICADOR DE COBRANZA

PERIODO	FACTURACION		COBRANZA		INDICADOR
	MES	ACUMULADO	MES	ACUMULADO	
DIC	SALDO	580000.00			
ENE	350000.00	930000.00	300000.00	300000.00	0.32
FEB	650000.00	1580000.00	780000.00	1080000.00	0.68
MAR	1550000.00	3130000.00	1725000.00	2805000.00	0.90
ABR	620000.00	3750000.00	530000.00	3335000.00	0.87
MAY	850000.00	4600000.00	750000.00	4085000.00	0.89

El otro indicador importante de la estructura financiera es el indicador de punto de equilibrio que permite conocer el porcentaje de las ventas que se requieren para cubrir los gastos fijos y de estructura y el cual se expresa de la siguiente manera:

$$I = \text{punto de equilibrio} / \text{ventas totales}$$

$$\text{Donde punto de equilibrio} = \frac{\text{gastos fijos}}{\text{margen en porcentaje}}$$

Si por ejemplo se supone que en un año los gastos fijos fueron de \$ 2,625,000 y que el margen en porcentaje es del 8%, entonces las ventas que cubrirán estos gastos son de:

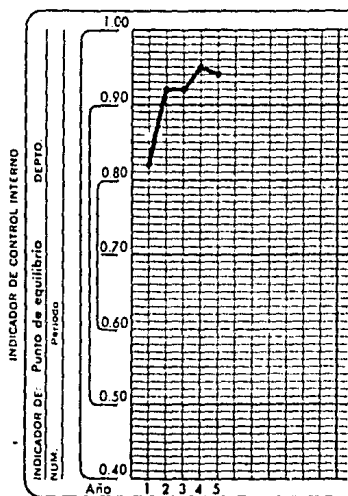
$$\text{Punto de Equilibrio} = 2,625,000 / 0.08 = 32,812,500$$

Si las ventas en el mismo ejercicio fueron de \$40,742,000, el punto de equilibrio será:

$$I = 32,812,500 / 40,742,000 = 0.81$$

Sin embargo, lo importante es conocer el movimiento o tendencia del punto de equilibrio y por ello es necesario que se lleve en forma anual con su gráfica respectiva. Ver gráfica de Fig.7.

FIG. 7. INDICADOR DE PUNTO DE EQUILIBRIO



Para medir la productividad de las ACTIVIDADES COMERCIALES se escogieron los indicadores de rentabilidad de las ventas y el de proporción de las devoluciones por ser estos muy representativos y fáciles de calcular.

La rentabilidad de las ventas es el porcentaje de las mismas que no se destinan a cubrir gastos, por lo que una vez restado el costo de la venta queda la utilidad neta.

$$\text{Rentabilidad} = 1 - \frac{\text{gastos fijos}}{\text{ventas} - \text{costos variables}}$$

Si siguiendo con los mismos números del ejemplo anterior de punto de equilibrio tenemos que:

$$\text{Rentabilidad} = 1 - \frac{2,265,000}{40,742,000 - 37,501,000}$$

$$\text{Rentabilidad} = 0.19$$

Esta cantidad (0.19) representa el porcentaje de las ventas rentables, o sea, las ventas que producen utilidad por no tener que cubrir gastos.

El otro indicador que es la proporción de las devoluciones muestra el porcentaje de la mercancía devuelta de las ventas netas. Cuando se estudia esta tendencia es conveniente analizar al mismo tiempo las causas que originan las devoluciones.

$$\text{Devoluciones} = \frac{\text{valor de la mercancía devuelta}}{\text{ventas netas}}$$

Por ejemplo se en el mes de Septiembre de 1986 se registraron ventas netas por \$ 3,225,000 y un valor de la mercancía devuelta por \$ 50,000 tenemos que:

$$\text{Devoluciones} = \frac{50,000}{3,225,000} = 0.02$$

Lo que significa que solo fue devuelto un 2% del valor de la mercancía en el mes de Septiembre.

#### 4.1.2 LA EMPRESA COMO UN FABRICANTE DE BIENES

Dentro de este renglón se señala como prioritario la distribución de planta, por ello se presenta a continuación un diseño para mejorar este elemento que se considera elevará significativamente la productividad de la empresa.

##### 4.1.2.1 DISTRIBUCION DE PLANTA

Actualmente ADEA tiene una distribución de planta por producto debido a que la empresa había estado fabricando desde su inicio un mismo tipo de ventana y un portabulto.

Esta ventana y portabulto ya no se fabrican en la actualidad con la intensidad que caracterizo al pasado sino que se presenta una variedad amplia de productos.

Por otro lado como se menciona posteriormente en el plan de mercadeo la empresa requiere de una diversificación de sus productos, es decir, que comience a fabricar algunos artículos que no sean de aluminio. Para este propósito es necesario la adquisición de una nueva nave industrial como lo había planteado el gerente de la empresa dentro de sus planes. Esto significa que los artículos de aluminio se seguirán fabricando en la actual planta mientras los nuevos serán manufacturados en la nueva planta. Esta última decisión se debe a que se requieren de algunos equipos e instalaciones extras y más espacio, activos y características que no se poseen por el momento.

Para llegar a un diseño apropiado de la distribución de la actual planta se siguió una metodología que tiene los

siguienes pasos:

1. Determinar los productos que se van a fabricar
2. Considerar la secuencia de las operaciones de estos productos
3. Determinar el tipo de distribución
4. Considerar espacio para almacenes (tanto de materias primas como para productos terminados), productos en proceso y equipo para el manejo de materiales.
5. Plantear alternativas de distribución buscando:
  - a) Mínimo recorrido
  - b) Flujo adecuado de materiales
  - c) Máxima utilización del espacio
6. Elegir la mejor alternativa

Antes de detallar la metodología es necesario considerar ciertos antecedentes que son:

- El equipo y maquinaria necesarios para la fabricación de los productos ya estan determinados
- El número y tipo de cada máquina también se encuentran ya determinadas
- Se conoce el espacio que ocupan estas máquinas
- La empresa no puede crecer en el mismo lugar por la indisponibilidad de espacio

Los hechos son:

1. Determinación de los Productos que se Van a Fabricar

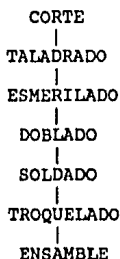
Los productos que se van a fabricar en la actual planta son los mismos que se han venido manejando más unos nuevos.



Estos productos son los portabultos y ventanas para camiones y los nuevos son el portabultos para ferrocarril y la ventana para el metro.

## 2. Secuencia de Operaciones de los Productos

Todos los productos mencionados llevan la misma secuencia de operaciones con algunas variaciones unos de otros. En terminos generales la secuencia es la siguiente:



No a todos los productos se le aplican todas las operaciones.

## 3. Tipo de Distribución

La distribución más adecuada para este caso es la distribución por proceso por la gama y volumen de producción de los productos.

La ventajas más significativas son:

- Alta utilización de la maquinaria y flexibilidad en la secuencia de las operaciones
- La descompostura de alguna máquina no necesariamente para la producción
- Cambios en el diseño de los productos podra solo afectar

a una pocas piezas de los equipos

- La expansión es menos costosa pues no se requiere una línea completa de producción

4. Considerar espacio para almacenes, productos en proceso y equipo para el manejo de materiales.

a) Se consideró necesario una area mayor para almacen de materias primas.

b) Se consideró necesario una area para productos en proceso antes de ser ensamblados

c) Se consideró necesario delimitar unas areas para producto terminado de distintas naturalesas cerca de la salida.

d) Los equipos de manejo de materiales no representan mayor problema para la distribución pues son patines y accesorios como tarimas y contenedores.Solo es necesario considerarlos para los pasillos y accesos.

#### 5. Plantear alternativas de distribución

Para generar muchas alternativas de solución se realizaron las siguientes actividades:

a)Se monto un plano de la obra civil de la fabrica en un lamina de unigel.

b)Se construyeron a escala en cartulina cada una de las máquinas y areas importantes.

c)Se analizaron los flujos de los materiales, los espacios las areas y los pasillos nesesarrios generando varias alternativas.

No se incluyen en el presente trabajo todas las alternativas generadas por no considerarse necesario. Pero sí se presenta la justificación de la selección de la distribución propuesta en el siguiente punto.

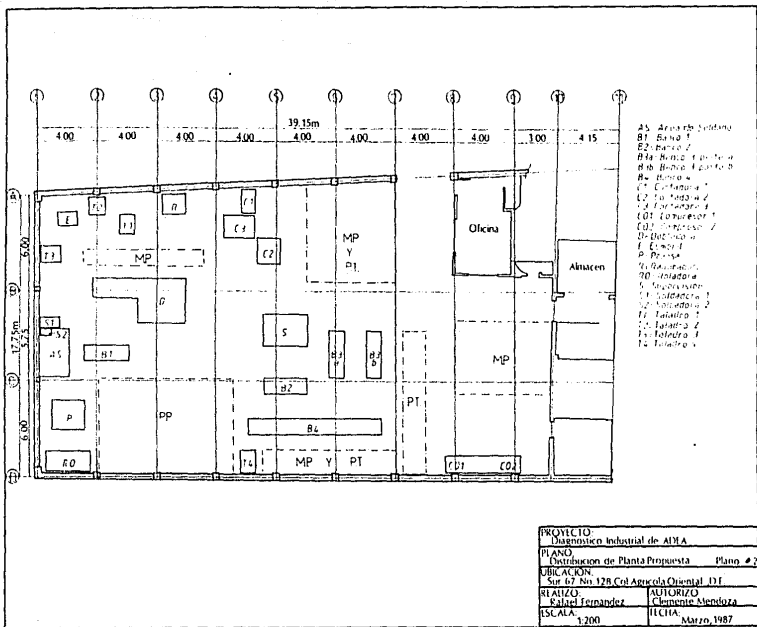
#### 6. Elegir la mejor alternativa

La mejor alternativa generada es la que al juicio del autor tiene un flujo adecuado, menores distancias de recorrido y mayor aprovechamiento del espacio. Esta alternativa la podemos observar en el plano 2.

Como se puede observar se integraron los centros de trabajo de corte y taladrado, sin cambiar la localización del área de soldado, de prensa, doblado y esmerilado. Las razones por las cuales no se considera conveniente cambiar de posición original a la dobladora, obedecen principalmente al costo y a que su actual localización es adecuada por encontrarse cerca de los centros de trabajo y de la materia prima. La prensa y el centro de soldadura deben quedar cerca del área para la producción en proceso y de la dobladora, pues así lo requieren los procesos.

En cuanto a las áreas de materia prima, la más grande se encuentra localizada a la entrada de la nave de tal forma que el desembarque de la misma sea muy sencillo. Como por lo general la primera operación hecha a los perfiles es el corte, las cortadoras están localizadas exactamente enfrente del área de almacenamiento de los mismos.

También se delimitó otra área de materia prima enseguida



de la dobladora porque los perfiles que ahí se colocan llevan primero una operación de doblado.

Se definió una zona para reunir la producción en proceso debido a que se encontraba sin lugar fijo por toda la fábrica y en muchos casos invadiendo los pasillos. Se propone que esta sección se encuentre localizada junto a los bancos de subensamble y ensamble.

Se consideró otra área para materia prima, a un lado de la área de ensamble final, porque ahí se van a colocar perfiles de hasta 8m. de largo que sólo requieren de una operación de perforado con taladro, antes de su ensamble.

Además, se propuso una zona que operara como almacén de vidrios y hules enseguida del actual almacén para tener mejor control de estos materiales.

Por otro lado, se definieron dos áreas para producto terminado: una para portabultos y otra para ventanas. Una gran ventaja de la localización de éstas es la orientación hacia la salida de la fábrica.

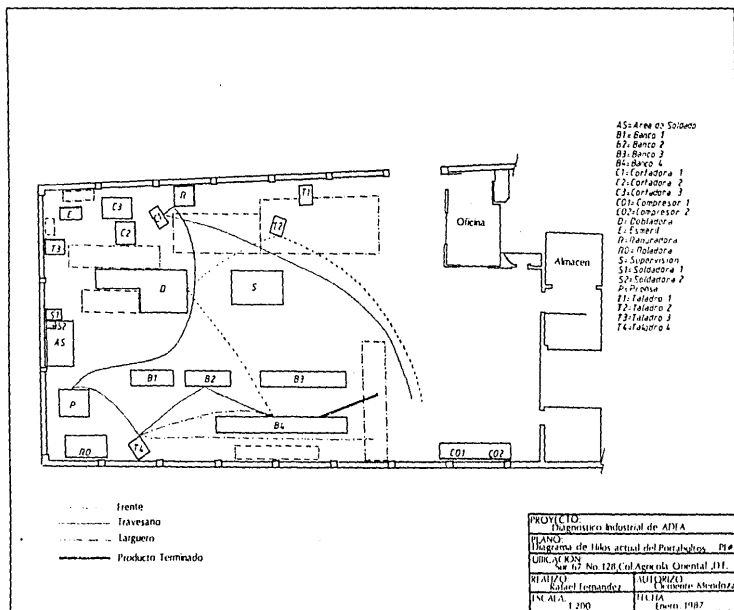
No puede dejar de mencionarse que la roladora, por no tener un uso a corto plazo sólo se arrinconó. Además se asignó un banco enfrente de la dobladora para los preensambles. Los compresores no se movieron por no tener justificación para ello.

Por último, se propuso una área para comedor, a un lado de los vestidores, por estar localizada lejos de las de producción y con cierta privacidad del exterior y de las oficinas.

Para justificar cuantitativamente la alternativa de distribución seleccionada se ilustra a continuación el diagrama de hilos (ver planos 3 y 4 ) del portabultos para camión (como producto representativo de la gama que se va a fabricar) con la actual y la propuesta distribuciones.

Como se puede observar la distancia que recorren los materiales (larguero, travesano y frente) del portabultos en la distribución actual es de 120.5m contra solo 26m con la distribución propuesta.

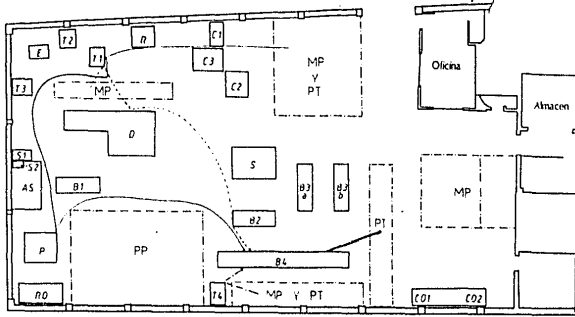
Y no tan solo el ahorro en los recorridos es significativo sino también la disposición del flujo de los materiales que no se interfieren entre sí (en el caso del portabultos) y que tiene un sentido en "U" (para la mayoría de los productos) lo que facilita el movimiento de las piezas dentro de la fábrica.



- AS: Area de Soldado
- B1: Banco 1
- B2: Banco 2
- B3: Banco 3
- B4: Banco 4
- C1: Corfadora 1
- C2: Corfadora 2
- C3: Corfadora 3
- CO1: Compresor 1
- CO2: Compresor 2
- D: Dobladora
- E: Esmeril
- R: Ranuradora
- RO: Roladora
- S: Superfision
- S1: Soladora 1
- S2: Soladora 2
- P: Prensa
- T1: Taladro 1
- T2: Taladro 2
- T3: Taladro 3
- T4: Taladro 4

— Frente  
 - - - Travesaño  
 . . . Larguero  
 ——— Producto Terminado

PROYECTO	
Diagnóstico Industrial de ADMA	
PLANTA	
Maquina de fibra artificial del Porcelanosa S.A.	
UBICACION	
No 128 C/1 Agrícola Oriental J.M.	
REALIZADO	
Rafael Fernandez	
SUI CONSULTORES	
Ingenieros Asociados S.A.	
FECHA	Enero 1987



- AS: Área de Solinco
- B1: Banco 1
- B2: Banco 2
- B3a: Banco 3 parte a
- B3b: Banco 3 parte b
- B4: Banco 4
- C1: Cortadora 1
- C2: Cortadora 2
- C3: Cortadora 3
- CO1: Compresor 1
- CO2: Compresor 2
- D: Dobladura
- E: Esmeril
- P: Prensa
- R: Ramadora
- RD: Rieladora
- S: Supervisión
- S1: Soldadora 1
- S2: Soldadora 2
- T1: Talaño 1
- T2: Talaño 2
- T3: Talaño 3
- T4: Talaño 4

..... frente  
 ——— Travesaño  
 - - - - - Larguero  
 ——— Producto Terminado

PROYECTO	
Diagrama Industrial de ADIA	
PLANO	114
Diagrama de Hilos propuesto del Postabultado	
UBICACION	
Sur 67 No. 128 Col. Agrícola Oriental D.F.	
REALIZADO	
Rafael Fernandez	AUTORIZADO
	Clemente Mendoza
ESCALA	FECHA
1:200	Mayo, 1987



#### 4.1.3 LA EMPRESA COMO UN FACTOR EN EL MERCADO

El elemento seleccionado como prioritario en este concepto fué el plan de mercadeo. El diseño adecuado de este elemento es sumamente importante porque la empresa se ha visto amenazada por la agresividad de sus competidores en la penetración al mercado.

##### 4.1.3.2 PLAN DE MERCADEO

Es de vital importancia que ADEA comience a promoverse y vender al sector privado porque este tiene una gran fuerza de producción en lo que a camiones se refiere, además de que el sector público tiene serios problemas de pago.

La diversificación de productos es algo inaplazable dentro de las políticas de ADEA, pues muchos de los productos que hasta ahora se fabrican empiezan a quedar obsoletos. Un sondeo en las diferentes industrias podría ayudar a identificar nuevos productos. Por ejemplo, en el sector de la construcción: ventanas, artículos para baño y otros. En la misma industria automotriz existen otros productos diferentes a los que actualmente fabrica ADEA.

Una proyección de la demanda de ventanas de aluminio y de la venta de camiones nuevos y la proyección del PIB de la construcción y de la industria automotriz que se muestra en el cuadro 7 y figuras 9 y 10, avala el hecho de que ADEA incursione en estos campos, pues como se puede observar existe una tendencia de crecimiento promedio de aproximadamente 6.5% anual en el PIB de la construcción

para los próximos 5 años, un 9.9% anual para la industria automotriz, un 10.9% de crecimiento anual para las ventas de ventanas de aluminio y un 11.6% anual para el caso de la venta de camiones nuevos para el mismo periodo.

Una matriz producto-mercado como la que se muestra en la siguiente página deja ver con claridad las alternativas que puede tomar la empresa en cuanto a su plan de mercadeo. (Ver figura 8).

Se recomienda penetrar al sector privado en lo que ha camiones y artículos de la construcción se refiere. En cuanto al sector público es conveniente permanecer con los productos para los camiones, trolebuses y trenes pero con más agresividad en las ventas.

FIGURA 8. MATRIZ PRODUCTO-MERCADO

		PRODUCTOS	
		ACTUALES	POSIBLES
M E R C A D O	ACTUALES	<b>SECTOR TRANSPORTES</b> - ventanas - portabultos	<b>SECTOR TRANSPORTES</b> - asientos de fierro (tubo) - moños (rolados)
	POSIBLES	<b>SECTOR CONSTRUCCION</b> - artículos para baño - ventanas - muebles en general (tubulares) - puertas - luminarias - domos - barandales para escalera - estructura para pafonot - puertas de garage - extractores de aire de techos	<b>SECTOR CONSTRUCCION</b> - ventanas de fierro

NOTA: Cualquier producto que no sea de aluminio es un producto nuevo o posible

**CUADRO 7. PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DE LOS SECTORES DE LA CONSTRUCCION Y AUTOMOTRIZ, AL IGUAL QUE LAS DE LA DEMANDA DE VENTANAS Y LA VENTA DE CAMIONES NUEVOS.**

**SECTOR DE LA CONSTRUCCION**

	1987	1988	1989	1990	1991
P.I.B. (1)	40.5	44.0	44.1	47.1	51.3
% DE CRECIMIENTO	8.0	8.7	0.2	6.7	8.9
VENTANAS (2)	2149.0	2143.0	2756.0	2842.0	2931.0
% DE CRECIMIENTO	14.4	46.3	-12.3	3.1	3.1

-----  
**SECTOR AUTOMOTRIZ**

	1987	1988	1989	1990	1991
P.I.B. (1)	13.3	14.9	14.2	15.9	17.5
% DE CRECIMIENTO	20.2	11.8	-4.3	12.0	9.8
CAMIONES (3)	146.4	171.0	163.3	187.1	213.2
% DE CRECIMIENTO	14.9	16.9	-4.5	14.5	14.0

**NOTAS:**

(1) MILES DE MILLONES DE PESOS DE 1970

(2) MILES DE METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE A CUBRIR

(3) MILES DE UNIDADES

**FUENTES:**

PERSPECTIVAS ECONOMICAS DE MEXICO

CIEMEX-WHARTON

JUNIO DE 1987

CIEMEX-WEFA

PERSPECTIVAS ECONOMICAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

FEBRERO 1987

PROYECCIONES CONAFO DE VIVIENDA

1982

## PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO

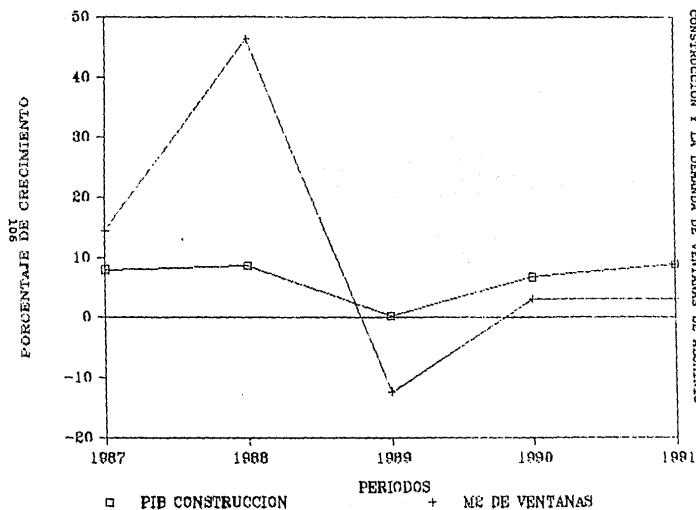
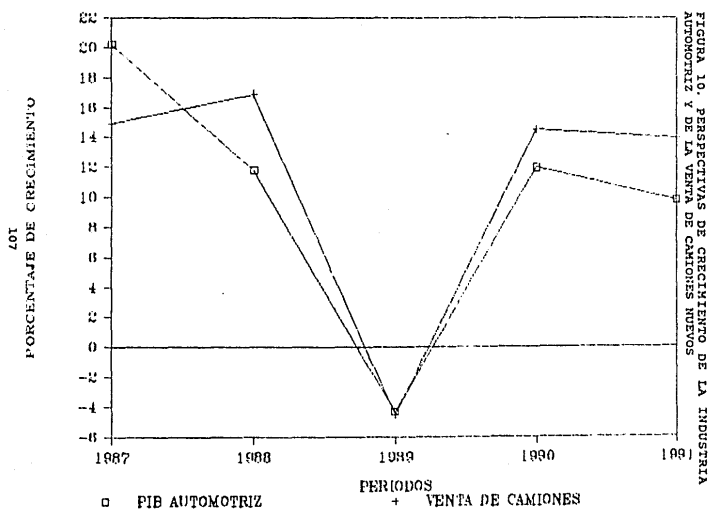


FIGURA 9. PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION Y LA DEMANDA DE VENTANAS DE ALUMINIO

FUENTE: CIEMEX-WHARTON 1987 Y CONAPO 1982

## PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO



FUENTE: CILMEX-WEFA 1987

#### 4.1.4 LA EMPRESA COMO UNA ESTRUCTURA FINANCIERA

##### 4.1.4.1 RECURSOS FINANCIEROS

Se ha considerado como prioritario el elemento de recursos financieros y esto es por que la empresa requiere urgentemente de crédito. Esta necesidad de apoyo se ha visto reflejada en los indicadores de liquidez (Ver Anexo 3), debido a que se mantiene una gran cantidad de materia prima en inventario. Por otro lado la política de apalancamiento tan excesivo ha sido contraproducente dado que ahora no se pueden cumplir los compromisos adquiridos con los proveedores.

Ante esta situación, se sugiere conseguir financiamiento y para ello se presentan varias alternativas.

La alternativa de pedir un crédito a la banca queda descartado por los altísimos intereses que maneja.

Una alternativa viable pero que nos es posible de llevar a cabo debido a que esta acción no es bien aceptada por el dueño es la de invitar a nuevos inversionistas privados que adquieran acciones del negocio.

Las mejores alternativas posibles son que la empresa acuda al FOGAIN (Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña) o al FOMIN (Fondo Nacional de Fomento Industrial) en busca de sus programas de apoyo.

Las características de estos fondos son:

## FOGAIN

### Objetivo:

El Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN) otorga créditos y garantías a los pequeños y medianos industriales, por conducto de la banca.

### Servicios que Ofrece:

- a) **Créditos.** El FOGAIN proporciona financiamiento a la pequeña y mediana industria a través de la banca nacional y de las uniones de crédito.
- b) **Garantías.** Asimismo, el Fondo puede garantizar al intermediario financiero préstamos de habilitación o avío y/o refaccionarios que conceda a la pequeña industria.

### Tipos de Crédito:

- a) **Créditos de habilitación o avío.** Estos préstamos se utilizan para la adquisición de materias primas, materiales y para el pago de salarios del personal de producción.
- b) **Créditos refaccionarios.** Además de aplicarse a la adquisición de maquinaria y equipo, este crédito se orienta también a financiar necesidades de construcción de naves e instalaciones industriales.
- c) **Créditos hipotecarios industriales.** Se destinan para consolidar pasivos y aliviar problemas de liquidez.
- d) **Como complemento de las actividades crediticias que realiza la banca, el FOGAIN puede garantizar créditos, para dar una mayor facilidad de financiamiento a los empresarios de las industrias pequeñas.**



#### Pagos de Créditos:

Los plazos para amortizar los créditos fluctúan en la práctica de 18 a 30 meses en los de habilitación o avío; de 3 a 6 años en los refaccionarios; y de 4 a 7 años en los hipotecarios industriales.

#### Tasas de Interés:

Las tasas de interés que aplica el FOGAIN en sus créditos serán revisables trimestralmente.

#### FOMIN

#### Objetivo:

El Fondo Nacional de Fomento Industrial (FOMIN) apoya financieramente a las industrias participando como socio minoritario y temporal en el capital de las empresas y otorgando créditos sin garantía, susceptibles de convertirse en capital social.

#### Forma de Operación:

El FOMIN opera en forma directa con los solicitantes de recursos financieros. Puede adquirir acciones comunes o preferentes de la empresa o conceder créditos sin garantía hasta por el 49% del capital social de una empresa nueva, o del capital contable de una empresa en operación; ya considerada la aportación del propio Fondo.

Los créditos, denominados también subordinados convertibles, se otorgan a tasas de interés hasta cinco puntos abajo de las existentes en el mercado y a plazos de

pago de tres a seis años. En estos créditos existe la opción de transformarlos en capital de la empresa.

#### Requisitos Generales:

Los industriales deberán presentar un estudio económico, técnico y financiero. En su caso, el costo del estudio que se menciona, se toma en cuenta como aportación de los empresarios.

El FOMIN, como socio minoritario, no dirige la empresa; únicamente participa en el consejo de administración en los términos de la Ley General de Sociedades Mercantiles.

#### Venta de Acciones:

Superada la etapa que dió origen para que el FOMIN participara, sus acciones se ponen a la venta, dando preferencia a los accionistas de la empresa industrial con la que temporalmente se asoció.

Se considera que la compañía debe tomar el programa donde FOMIN participa como socio minoritario porque como ya se expuso no hay pago de intereses, el Fondo corre el riesgo con la empresa, no administra directamente a la misma y se retira al plazo convenido vendiendo las acciones con preferencia a los accionistas mayoritarios.

#### 4.1.5 LA EMPRESA COMO UN LUGAR DONDE LA GENTE TRABAJA

##### 4.1.5.1 CONDICIONES FISICAS DE TRABAJO

Se ha seleccionado como elemento prioritario las condiciones físicas de trabajo.

La primera consideración es la de la limpieza que por lo general no es muy costosa y esta no es la excepción. Bien podría establecerse la política de que cada obrero limpie su lugar de trabajo al terminar el turno o la jornada. Además pueden colocarse depósitos para el aluminio que no sea reutilizable y que se venda y otro para la basura propiamente dicha.

Es conveniente instalar en un lugar accesible desde todos los centros de trabajo un dispositivo que provea de agua potable y fresca al personal. En cuanto a los baños se refiere, se necesitan separadores en las regaderas y una limpieza más frecuente de los mismos.

El orden dentro de las áreas de trabajo es elemental, debe procurarse mantener los pasillos despejados y el herramental adecuadamente guardado.

La iluminación es hasta el momento muy deficiente, no se cumple ni con el nivel mínimo que exige el DDF. Es inaplazable aumentar el número de luminarias en el área de trabajo. Pintando las paredes de todo el local de color blanco ayudaría bastante a la reflexión de la luz. También se podrían lavar las ventanas laterales de la nave, así como las láminas traslúcidas del techo.

La ventilación debe mejorarse instalando algunos

extractores de aire en la fábrica y manteniéndose abiertas las ventanas para la recirculación de aire.

Con la distribución de planta propuesta se tiene lugares adecuados de trabajo, es decir, se cuenta con el suficiente espacio pero en muchos casos el personal trabaja de pie, pudiéndose evitar si se proporcionaran asientos apropiados a la labor que se realice.

Aunque en ADEA las operaciones más peligrosas son el corte y el taladrado, es conveniente que se proporcione equipo de seguridad al personal como lo son guantes, lentes y botas. Por otro lado, los avisos de zonas peligrosas y de procedimientos deben colocarse.

El equipo contra incendios debe ser reforzado con más extintores distribuidos adecuadamente en toda la fábrica y con algún tipo de alarma.

#### 4.2 PERSPECTIVAS DE LA EMPRESA

Las perspectivas pueden ser muy alentadoras y retadoras a largo plazo, pues ADEA, como la mayoría de la industria Mexicana, se encuentra en un momento de contracción y sus esfuerzos están más bien enfocados a sobrevivir.

Si los objetivos de la empresa son el ser líder en la fabricación de ventanas y portabultos y luego en la fabricación de artículos de aluminio y por último realizar actividades de exportación, es un buen paso empezar a implantar las recomendaciones de solución aquí propuestas, para después seguir modificando y adaptando las demás áreas hasta cubrir todos los elementos de la empresa.

Por otra parte es halagador saber que sectores como la construcción y la industria automotriz seguirán creciendo aunque se registren decrementos en algunos años, pero de alguna manera se tendrá que satisfacer la demanda de una población con un crecimiento del 1.7% anual que demanda todos estos productos ya sea de forma directa o indirecta.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES SOBRE LA METODOLOGIA

1. El diagnóstico debe abarcar todas las áreas funcionales de una empresa, pues de otra manera los problemas podrían no atacarse directamente, pues unos se relacionan con otros.
2. El diagnóstico debe ser periódico para detectar los cambios internos que sufre cualquier empresa, al igual que los cambios en los factores exógenos.
3. La recabación de la información es la etapa más crítica para realizar un buen diagnóstico.
4. Es necesario el trabajo en equipo (responsable del diagnóstico y personal de la empresa) y una actitud positiva de cooperación.
5. Es necesario convencer y comprometer a la gerencia o dirección de la bondad de las recomendaciones de solución, de tal forma que sea superada la resistencia al cambio que tradicionalmente existe.
6. El diagnóstico no solo permite identificar los problemas y proporcionar soluciones puntuales sino que incide directamente en lograr un incremento en la productividad de la empresa.
7. Aunque existen otras técnicas o herramientas para mejorar la posición de una empresa, la metodología de diagnóstico aquí expuesta puede llevarse a cabo sin

limitaciones importantes y aportando muchos beneficios. Este último hecho es de particular importancia cuando reconocemos la difícil situación por la que atraviesa el país.

El tiempo de elaboración del presente diagnóstico fué de tres y medio meses trabajando tres días por semana con la intervención de un consultor junior y un consultor senior. El número total de horas fue de aproximadamente 336 horas de las cuales el 30% fueron del consultor senior y el 70% del consultor junior. Los recursos materiales se limitaron a transportación y papelería.

#### CONCLUSIONES SOBRE LA APLICACION DE LA METODOLOGIA EN LA EMPRESA

El diagnóstico llevado a cabo en la empresa reporta los siguientes beneficios:

1. Conocimiento de la situación real y presente en la que opera la empresa.
2. Identificación de las áreas más débiles de la empresa.
3. Reconocimiento de las áreas más fuertes de la empresa.
4. Conocimiento de las acciones a tomar para asegurar el futuro de la empresa.



## CONCLUSIONES GENERALES

1. El "Diagnostique" es una herramienta práctica y útil que puede y debe aplicarse en las empresas manufactureras mexicanas.
2. Sería adecuado que el empresario mexicano utilizara el "Diagnostique" como una herramienta de control en sus negocios.
3. El "Diagnostique " es una metodología de diagnóstico que tiene mucha compatibilidad para aplicarse en la pequeña y mediana industria mexicana por su baja sofisticación y fácil aplicación.

INDICE DE ANEXOS

1. Estados de Pérdidas y Ganancias 1983, 1984 y 1985....	120
2. Balances Generales 1983, 1984 y 1985.....	123
3. Indicadores de Apalancamiento.....	129
4. Definición de Pequeña y Mediana Industria.....	130

ANEXO 1. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS DE ADEA DEL PERIODO  
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1983

VENTAS TOTALES		\$14,597,716.20	
REBAJAS Y BONIF. EN VENTAS			\$0.00
VENTAS NETAS		\$14,597,716.20	
COSTO DE VENTAS		\$10,475,091.20	
UTILIDAD BRUTA		\$4,122,625.00	
GASTOS DE OPERACION			
GASTOS DE VENTA			
GASTOS DE ADMINISTRACION			
GASTOS FINANCIEROS		\$3,190,126.30	
RESULTADO DE LA OPERACION		\$1,234,495.20	
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS			
PRODUCTOS FINANCIEROS	\$387,632.40		
PRODUCTOS DIVERSOS	\$58,507.20		
UTIL. EN VTA. DE ACTIVO FIJO	\$107,091.60	\$553,231.20	
RESULTADO ANTES DE		\$1,787,726.40	
PROVISION PARA IMPUESTOS	\$750,029.20		
PROVISION P/REPARTO DE UTIL.	\$143,018.40	\$893,047.20	
RESULTADO NETO		\$894,679.20	

ANEXO 1. ESTADO DE PERDIDAS Y GANACIAS DE ADEA DEL PERIODO  
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1984

VENTAS TOTALES		\$25,074,455.00
REBAJOS Y BONIF. DIVENTAS		\$0.00
VENTAS NETAS		\$25,074,455.00
COSTO DE VENTAS		\$18,252,141.65
UTILIDAD BRUTA		\$7,822,313.40
BASTOS DE OPERACION		
GASTOS DE VENTA		
GASTOS DE ADMINISTRACION		
GASTOS FINANCIEROS		\$5,858,397.69
RESULTADO DE LA OPERACION		\$1,963,915.70
OTROS GASTOS Y PRODUCTOS		
PRODUCTOS FINANCIEROS	\$2,570,533.20	
PRODUCTOS DIVERSOS	\$31,957.20	
UTIL. EN VIA. DE ACTIVO FIJO	\$0.00	\$2,602,490.40
RESULTADO ANTES DE		\$4,566,406.10
PROVISION PARA IMPUESTOS	\$1,919,749.45	
PROVISION P/REPARTO DE UTIL.	\$365,475.60	\$2,284,224.90
RESULTADO NETO		\$2,284,225.20

ANEXO 1. ESTADOS DE PERDIDAS Y GANACIAS DE ADEA DEL PERIODO  
DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

VENTAS TOTALES		\$30,135,465.59
DESCUENTOS Y BONOS, DIVENTAS		\$2,047,027.51
VENTAS NETAS		\$28,088,438.08
COSTO DE VENTAS		\$21,824,365.51
UTILIDAD BRUTA		\$6,264,072.57
BASTOS DE OPERACION		
BASTOS DE VENTA	\$619,595.21	
BASTOS DE ADMINISTRACION	\$8,194,748.55	
BASTOS FINANCIEROS	\$522,442.19	\$9,317,785.95
RESULTADO DE LA OPERACION (PERDIDA)		\$3,063,782.36
OTROS BASTOS Y PRODUCTOS		
PRODUCTOS FINANCIEROS	\$2,319,310.10	
PRODUCTOS DIVERSOS	\$5,515.74	
UTILIDAD VTA. DE ACTIVO FIJO		\$2,324,827.64
RESULTADO ANTES DE		\$758,934.53
PROVISION PARA IMPUESTOS	\$557,454.40	
PROVISION FAREPARTO DE UTIL.	\$116,812.40	\$706,066.60
RESULTADO NETO (PERDIDA)		\$1,415,001.33

ANEXO 2. BALANCE GENERAL DE ADEA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1983

CIRCULANTE			
DISPONIBLE			
CASH + BANQUE	10.00	11,440,300.00	
Cuentas por cobrar			
ANTICIP. A PROVEEDORES	135,170.00		
CLIENTES	42,105,076.69		
DEUDORES DIVERSOS	1489,540.00	12,645,812.69	
INVENTARIOS			
PRODUCCION EN PROCESO	12,664,761.69		
MAT. PRIMAS Y MAT.	1660,241.00	13,524,782.69	
OTROS ACTIVOS			
INVERSIONES EN VALORES	17,310.00		
IMPUESTOS ANTICIPADOS	180,150.00		
DEPOSITOS EN GARANTIA	17,400.00		
IMPUESTOS ANTICIPADOS	1340,489.00	1439,576.00	18,053,356.69
FIJO			
TERRENO		11,564,723.80	
EDIFICIOS, CONS. E INTS. EN PROCESO		12,344,750.80	
MAQ. Y EQ. DE TALLER	1991,024.95		
DEPRECIACION ACUMULADA	1526,943.29	1464,081.66	
MOB. Y EQ. DE OFICINA	157,567.60		
DEPRECIACION ACUMULADA	124,496.69	125,063.60	
EQUIPO DE TRANSPORTE	11,435,262.04		
DEPRECIACION ACUMULADA	1405,655.00	11,032,626.40	15,829,279.40
DIFERIDO			
GASTOS DE INST. Y ADAP.		115,330.00	
AMORTIZACION ACUMULADA		19,547.20	15,752.80
		SUMA EL ACTIVO	113,889,428.00

4 CORTO PLAZO

P A S I V O

IMPUESTOS POR PAGAR		\$1,520,007.60	
DOCUMENTOS POR PAGAR		\$1,850,694.40	
PROVEEDORES		\$2,055,388.00	
ACREEDORES DIVERSOS		\$442,076.00	
PROV. FINEC. DE UTIL.		\$145,000.00	
PROV. PARA IMPUESTOS		\$750,000.00	\$6,775,675.00

C A P I T A L      C O N T A B L E

CAPITAL SOCIAL		\$1,200,000.00	
APORTACIONES PARA FUTUROS	\$0.00		
AUMENTOS DE CAPITAL	\$0.00		
SUPERAVIT			
RESERVA LEGAL	\$244,826.43		
UTILIDADES	\$4,772,947.00		
RESULTADO DEL EJERCICIO	\$594,579.00	\$5,912,452.00	\$7,112,452.00

SUMA EL PASIVO Y CAPITAL

\$13,688,425.00

ANEXO 2. BALANCE GENERAL DE ADEA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1984

A C T I V O			
CIRCULANTE			
DISPONIBLE			
CAJA Y BANCOS		\$2,876,723.20	
CUENTAS POR COBRAR			
CLIENTES	\$4,670,000.00		
DEUDOS DIVERSOS	\$1,237,822.60	\$5,910,033.60	
INVENTARIOS			
PRODUCCION EN PROGRESO	\$1,258,800.00		
MAT. PRIMAS Y MAT.	\$422,924.00	\$1,681,724.00	
OTROS ACTIVOS			
INVERSIONES EN VALORES	\$9,200.00		
GASTOS ANTICIPADOS	\$22,947.60		
DEPOSITOS EN EFECTIVO	\$9,650.00		
IMPUESTOS ANTICIPADOS	\$756,000.00	\$799,015.20	\$11,275,568.00
FIJO			
TERRENOS		\$1,964,722.00	
EDIFICIOS, CONS. E INTS.		\$0.00	
EN PROCESO		\$2,380,720.00	
MAG. Y EQ. DE TALLER	\$991,024.99		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$605,244.00	\$384,780.00	
MOB. Y EQ. DE OFICINA	\$284,655.49		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$60,492.00	\$224,163.49	
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$1,438,282.04		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$681,357.69	\$756,924.00	\$5,711,371.20
DIFERIDO			
GASTOS DE INST. Y ADAP.	\$15,300.00		
AMORTIZACION ACUMULADA	\$10,312.00	\$4,987.20	\$4,967.20
		SUMA EL ACTIVO	\$16,995,872.40



P A S I V O

A CORTO PLAZO

IMPUESTOS POR PAGAR	\$2,511,205.00	
DOCUMENTOS POR PAGAR	80.00	
PROVEEDORES	\$1,692,265.20	
ACREEDORES DIVERSOS	\$795,275.40	
PROV. F.FREP. DE UTIL.	\$365,475.80	
PROV. PARA IMPUESTOS	\$1,518,745.40	
CREDITOS BANCARIOS	80.00	\$7,309,575.80

C A P I T A L E D O M I N I C A B L E

CAPITAL SOCIAL		\$1,250,000.00
APORTACIONES PARA FUTUROS	\$0.00	
AUMENTOS DE CAPITAL	\$0.00	
SUPERAVIT		
RESERVA LEGAL	\$289,629.00	
UTILIDADES	\$5,910,451.40	
RESULTADO DEL EJERCICIO	\$2,264,225.20	\$9,665,295.80

SUMA EL PASIVO Y CAPITAL

\$16,995,872.40

ANEXO 2. BALANCE GENERAL DE ADEA AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

CIRCULANTE			
DISPONIBLE			
FOONDO FONDO DE CAJA	\$2,400.00		
BANQUE	\$2,985,072.83	\$2,017,472.83	
CUENTAS POR COBRAR			
CLIENTES	\$3,066,879.71		
DEBITOS DIVERSOS	\$1,424,100.78	\$4,490,980.49	
INVENTARIOS			
PRODUCCION EN PROGRESO	\$6,254,070.00		
MAT. PRIMAS Y MAT.	\$1,604,010.00	\$8,100,000.00	\$14,856,469.57
OTROS ACTIVOS			
DEPOSITOS EN GARANTIA		\$9,600.00	
IMPUESTOS ANTICIPADOS		\$782,603.85	\$792,203.85
FIJO			
TERRENOS	\$0.00	\$1,964,723.80	
EDIFICIOS, CONS. E INTS.	\$0.00		
EN PROGRESO	\$0.00	\$2,381,781.16	
MAR. Y EQ. DE TALLER	\$591,624.99		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$685,526.87	\$325,452.12	
MOR. Y EQ. DE OFICINA	\$812,355.24		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$139,395.44	\$672,959.80	
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$1,428,282.64		
DEPRECIACION ACUMULADA	\$957,059.11	\$481,222.92	\$5,835,557.92
DIFERIDOS			
GASTOS DE INET. Y ADAP.	\$0.00	\$15,369.59	\$0.00
AMORTIZACION ACUMULADA	\$0.00	\$11,077.54	\$4,223.65
		SUMA EL ACTIVO	\$21,246,493.95

P A S I V O

A CONTADO

IMPUESTOS POR PAGAR	\$1,517,892.72	
DOCUMENTOS POR PAGAR	\$433,713.61	
PROVEEDORES	\$2,931,253.70	
ACREEDORES DIVERSOS	\$391,367.52	
PROV. FAFEP. DE UTIL.	\$116,612.40	
PROV. PARA IMPUESTOS	\$77,445.09	
CREDITOS BANCARIOS	\$1,500,000.00	\$13,323,977.94

C A P I T A L

C O N T A B I L E

CAPITAL SOCIAL	\$0.00	\$1,000,000.00
AFORTACIONES PARA FUTUROS	\$0.00	\$0.00
AUMENTOS DE CAPITAL	\$0.00	\$9,429,000.00

SUPERAVIT	\$0.00	
RESERVA LEGAL	\$121,245.84	
DEFICIT	\$1,079,710.39	
RESULTADO DEL EJERCICIO	\$1,465,031.32	\$2,483,489.85
		\$7,936,511.15

SUMA EL PASIVO Y CAPITAL

\$21,260,489.09

ANEXO 3. INDICADORES DE APALANCAMIENTO

	UNID.	PROMEDIO SEC. MET. MEC.	ADEM			VENSA
			1985	1984	1983	1985
PT/AT	%	50.16	62.67	47.01	48.77	39.95
FT/CCON	%	143.92	167.38	75.46	95.44	66.53
FLP/CAPTRAB	%	186.44	nd	nd	nd	-126.57
FLP/CCON	%	89.03	nd	nd	nd	6.07
VN/PT	VECES	0.095	2.11	3.57	2.2	2.41

PT=FASIVO TOTAL

AT=ACTIVO TOTAL

CCON=CAPITAL CONTABLE

FLP=FASIVO A LARGO PLAZO

CAPTRAB=CAPITAL DE TRABAJO

VN=VENTAS NETAS

NOTA: EL PROMEDIO DEL SECTOR METAL MECANICO ES EL PROMEDIO DE SIETE EMPRESAS DEL RAMO QUE SE ENCUENTRAN SUSCRITAS EN LA BOLSA

#### ANEXO 4. DEFINICION DE PEQUENA Y MEDIANA INDUSTRIA

El FOGAIN (Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña) clasifica a las personas físicas o morales, así como las sociedades cooperativas que se dediquen a actividades industriales de transformación en Micro, Pequeña y Medianas industrias, de acuerdo con los rangos que a continuación se detallan. (1986)

##### MICRO INDUSTRIA:

Aquellas que ocuparon hasta 15 personas y el valor de sus ventas netas no rebaso los \$80.0 millones al año.

##### PEQUEÑA INDUSTRIA:

Aquellas que ocuparon hasta 100 personas y el valor de sus ventas netas no rebaso los \$1,000.0 millones al año.

##### MEDIANA INDUSTRIA:

Aquellas que ocuparon hasta 250 personas y el valor de sus ventas no rebaso los \$2,000.0 millones al año.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Checklist Manual for Production  
Norman C. Skinner  
Leviathan House
- 2.- Decision Points in Developing New Products  
Robert W. James  
Small Business Administration  
Washington, D.C., 1976
- 3.- Diagnóstico  
Hector Luchess y Jaime Podesta Castro  
Ediciones Macchi  
Buenos Aires, 1979
- 4.- Diagnóstico Industrial  
K.Pennycvick  
Editorial Limusa
- 5.- Diagnóstico Industrial  
Agustin Montano G.  
Editorial Trillas  
México, 1980
- 6.- Diagnostique  
Andrew K. Hugessen  
Technical Information Service  
National Research Council of Canada  
Canada, 1966
- 7.- Distribución de Planta y Manejo de Materiales  
CENAPRO  
Editorial CENAPRO  
México, 1971
- 8.- Do-it-Yourself.Marketing Plan  
Glen A. Husack and Gordon P. Kraemer  
The Institute For Small Business  
Canada, 1982
- 9.- How to Organize and Operate a Small Business  
C.M. Baumbach, K. Lawyer, P.C. Kelly  
Prentice Hall  
Englewood Cliffs, N.J.,U.S.A., 1973
- 10.-Introducción al Estudio Del Trabajo  
Oficina Internacional Del Trabajo  
Impresión Couleurs Weber SA, 2501 Bienne, Suiza

- 11.-Improved Productivity in The Factory  
Methods Engineering Council  
Spring Field, Ua, E.U.A., 1973
- 12.-Improving Material Handling in Small Business  
Educational Committee of The Material Handling Institute  
Small Business Administration  
Washington, D.C., 1969
- 13.-La empresa y los factores que influyen en su  
funcionamiento  
Oficina Internacional Del Trabajo.Ginebra  
Imprenta Studer S.A., Ginebra (Suiza), 1966
- 14.-Management Audit for Small manufacturers  
John B. Kline  
Small Business Administration  
Washington, D.C., 1977
- 15.-Manual on Plant Layout and Materials Handling  
Asian Productivity Organization  
Tokio, 1971
- 16.-Manual Plan de Productividad y Beneficios  
Francisco Javier Palmon Izquierdo  
Gestión y Planificación Integral  
Barcelona, Espana, 1985
- 17.-Medición y Análisis de la Productividad a Nivel de  
Empresa  
Kazukiyo Kurosawa  
Comisión Venezolana para la productividad  
Caracas, Venezuela, 1983
- 18.-Production Engineering  
Niebeol W. Benjamin and Gjesdahl S. Maurice  
Asian Productivity Organization  
Tokio, Japan, 1971
- 19.-Productivity Through Consultancy in Small Industrial  
Enterprises  
Asian Productivity Organization  
Hong Kong, 1974
- 20.-Productivity Through Work Innovations  
Rosow J.M. y R. Zager  
Pergamon  
New York, 1982
- 21.-Systematic Handling Analysis  
R. Muther, K. Haganas  
Management and Industrial Research Publications  
Kansas City, Missouri, U.S.A., 1969

22.-The Best Practice Of Business  
John Martin  
John Martin Publishing Limited  
London