

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



CARRERA DE INGENIERÍA DE UNA RAMA DE ELECTRICIDAD Y ACCESORIOS "PLAN DE CARGOS Y DISTRIBUCIÓN"

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
P R E S E N T A  
JESUS MAVEZ ROCHA  
DIRECTOR DE TESIS DEL CARRERA GALVAN ARENAL  
MEXICO, D. F. 1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

YOUNG MEN'S CHRISTIAN ASSOCIATION

Por el apoyo que me brindarán  
a lo largo de la carrera.

Al Ing. **Enrique...**

Por su colaboración y acertada  
dirección en la elaboración de  
esta tesis.

**Lista de contenidos**

- Introducción**
- 1. El problema**
- 2. Objetivos**
- 3. Metodología**
- 4. Resultados**
- 5. Conclusiones**
- 6. Bibliografía**

**Como un ejemplo a la realización  
de sus propuestas.**

1. **NAME:**

XXXXXXXXXXXX

2. **AGE:**

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

A sus señores señores señores.

Quiero agradecer a sus señores señores  
por la realización de este  
trabajo.

# TABLA DE CONTENIDO

	Página
LISTA DE TABLAS . . . . .	v
LISTA DE ILUSTRACIONES . . . . .	vii
 <b>Capítulo</b>	
<b>I. SITUACION ACTUAL . . . . .</b>	<b>1</b>
Concepto de Empresa y Moderna Industria . . . . .	2
La Empresa y su rol en la industria en México . . . . .	4
Situación de la empresa en estudio dentro del Sector Industrial . . . . .	8
Conclusión . . . . .	10
<b>II. DIAGNOSTICO INDUSTRIAL . . . . .</b>	<b>11</b>
Análisis Factorial . . . . .	12
Metodología del diagnóstico . . . . .	13
Aplicación del método . . . . .	13
Conclusión . . . . .	29
<b>III. ALTERNATIVAS DE SOLUCION: SELECCION DE LA ALTERNATIVA . . . . .</b>	<b>60</b>
Problemas planteados por el empresario . . . . .	61
Problemas planteados en forma directa . . . . .	62
Alternativas . . . . .	63
Evaluación de las alternativas . . . . .	65
<b>IV. DISTRIBUCION DE PLANTA . . . . .</b>	<b>66</b>
Importancia de la distribución de planta . . . . .	67
Distribución actual . . . . .	67
Distribución recomendada . . . . .	79
Tipos de Distribución . . . . .	81
Distribución recomendada . . . . .	84
Disposición general . . . . .	84
Cálculo de áreas . . . . .	91
Distribución experimental . . . . .	105
Relación de terreno a edificio . . . . .	110



Capítulo	Página
Distribución Recomendada . . . . .	112
Exposición de la distribución recomendada, Resultados y conclusiones . . . . .	117
V. PLAN DE CAMBIO . . . . .	163
Programa de Producción . . . . .	164
Listado de información . . . . .	165
Metodología para el programa de producción . . . . .	255
Cantidad a producir . . . . .	255
Recursos para el programa de producción . . . . .	260
Realización del programa propiamente dicho . . . . .	270
Observaciones al programa de producción . . . . .	290
Técnicas de control e implementación de la producción Implementos para controlar la producción. . . . .	292 295
Programa del comité de selección. . . . .	299
Plan de cambio . . . . .	304
Implantación del plan de cambio . . . . .	311
Recomendaciones . . . . .	312
Control del plan de cambio . . . . .	314
VI. RECOMENDACIONES GENERALES . . . . .	315
Recomendaciones generales . . . . .	316
Aspectos generales . . . . .	319
BIBLIOGRAFIA . . . . .	330

# LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1. Porcentaje de número de establecimientos con respecto al total de industrias . . . . .	5
2. Comparación de conceptos estadísticos entre la pequeña y mediana industria con el total de industrias en México . . . . .	5
3. Participación de la pequeña y mediana industria en el sector manufacturero . . . . .	6
4. Análisis factorial . . . . .	18-36
5. Análisis causal . . . . .	37-41
6. Matriz de imputaciones y causas . . . . .	42-43
7. Resumen de las deficiencias y sus causas . . . . .	46
8. Relación de necesidad y tiempo . . . . .	69-78
9. Análisis de factores en la selección de la disposición general de la empresa . . . . .	88
10. Valores de $k_1$ para el cálculo de áreas . . . . .	92
11. Cálculo de áreas por desplazamiento . . . . .	94-104
12. Procedo de ajuste de distribución . . . . .	108
13. Relación recíproca de necesidad y tiempo . . . . .	112
14. Cuadro sumario de recorridos . . . . .	148
15. Apéndice número 1 (curva de Pareto) . . . . .	160-162
16. Listado por categorías de artículos . . . . .	166-167
17. Explosivo de los artículos fabricados . . . . .	172-184
18. Implosivo de los artículos fabricados . . . . .	186-200
19. Inventario de productos terminados . . . . .	203

Tabla		Página
20	Modelo de recursos de tiempos . . . . .	208
21	Secuencia de operaciones . . . . .	211-245
22	Información histórica de ventas . . . . .	247-250
23	Producción de ventas . . . . .	254
24	Cantidad de productos a producir . . . . .	255-259
25	Buenas bases del programa de producción . . . . .	264-269
26	Tiempo unitario de fabricación . . . . .	272-275
27	Lista sumario . . . . .	321-329

# LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración		Página
1	Índice de Ilustraciones . . . . .	47-58
2	Plano de un edificio . . . . .	60-70
3	Diagrama de un edificio de los edificios . . . . .	80
4	Diagrama de un edificio . . . . .	85
5	Diagrama de un edificio . . . . .	88-89
6	Diagrama de un edificio . . . . .	105
7	Diagrama de un edificio . . . . .	109
8	Diagrama de un edificio . . . . .	111
9	Diagrama de un edificio . . . . .	116
10	Diagrama de un edificio . . . . .	120
11	Diagrama de un edificio y diagrama de un edificio . . . . .	121-147
12	Diagrama de un edificio y diagrama de un edificio . . . . .	150-159
13	Diagrama de un edificio y diagrama de un edificio . . . . .	294
14	Diagrama de un edificio . . . . .	296
15	Diagrama de un edificio . . . . .	298
16	Diagrama de un edificio y diagrama de un edificio . . . . .	307-310

## INTRODUCCION

La presente tesis tiene como finalidad determinar un plan de cambio, así como una nueva distribución para una pequeña empresa, cuyo giro comercial está dirigido a la fabricación de contenedores y accesorios.

Trataré de realizar el objetivo antes descrito, de tal forma que no se interrumpa, hasta donde sea posible, el suministro de pedidos así como la continuidad de la fabricación.

Para mayor facilitación con la empresa analizada, consideramos necesario situarla dentro de un marco industrial particular, con respecto a la industria en general. Para una aproximación más directa, se diagnosticó a la empresa mediante uso del Análisis Factorial, aplicado a las funciones básicas de la misma. Los resultados de este estudio indicaron que los conceptos de Contabilidad y Estadística, y Actividad Productora, son las claves de la mala administración de la mencionada empresa.

En base a lo anterior, se concluyó que un cambio de ubicación y una nueva distribución, agilizaban los problemas productivos de esta industria.

Después de haber tomado esta decisión, se hizo el estudio del cambio, fundado principalmente con los conceptos y técnicas que nos

proporciona la Ingeniería Industrial.

Al final de nuestro trabajo se hacen una serie de recomendaciones generales, que presentamos propiamente a la dirección una guía que la oriente hacia la mejor administración de esta industria.

En la concepción y desarrollo de esta obra, no se contaba con información bibliográfica y técnica, por lo cual toda la información para la realización de este trabajo, fue extraída en forma personal.

Como autor que en esta empresa podría considerarse nula la aplicación de la Ingeniería Industrial, por esta razón le presento - basis de este motivo de poder en México las condiciones de nuestra carrera en el inicio de nuestra vida profesional.

**ENCUADRO I - SITUACION ACTUAL**

**A.- Concepto de industria y mediana industria.**

**B.- La pequeña y mediana industria en México.**

**C.- Situación de la empresa en estudio dentro**

**del sector industrial.**

**D.- Conclusión.**

A. CONCEPTO DE PEQUERA Y MEDIANA INDUSTRIA.

Analizamos de una principales dimensiones que caracterizan la estructura industrial en México, dimensiones funcionales que estableció la Secretaría de Hacienda y Crédito Público con fines de apoyo y fomento a la empresa económicamente importante.

La razón fundamental de caracterizar y definir por separado a esos sectores de la industria, obedece a que básicamente son distintos los problemas que afrontan y por ende también sus soluciones. Por ejemplo la artesanía enfrenta problemas de organización, producción y comercialización que en esencia son distintos a los de una industria pequeña, mediana o grande.

Por ésta razón la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se vió en la necesidad de analizar la estructura industrial en los siguientes niveles:

- a) Industria artesanal que pequeña.
- b) Pequeña y mediana industria.
- c) Gran industria.

En diversos países industrializados, también existe esta preocupación por estratificar el sector industrial.

Para ello se usan diversos criterios como lo son: el capital invertido en las empresas, el número de trabajadores, la materia prima que consumen, el costo de la producción, la maquinaria y equipo empleados, entre otros indicadores que caracterizan desventajas de la empresa no necesariamente. En cualquier caso, los criterios que se utilizan para analizar la estructura industrial de un país,



son los que más se adaptan a los propósitos del estudio, pudiendo ser económicos, financieros, sociales, etc.

Las industrias en México atendiendo a su ACTIVO, a su CAPITAL SOCIAL y a su CAPITAL CONTABLE, son clasificadas de la siguiente forma:

De acuerdo a su ACTIVO (1) en pesos:

- PEQUEÑAS: 1 millón ≤ Activos totales < 20 millones
- MEDIANAS: 20 millones ≤ Activos totales < 100 millones
- GRANDES: 100 millones ≤ Activos totales < 500 millones
- BIENES: Activos totales ≥ 500 millones.

De acuerdo a su CAPITAL SOCIAL (2) (3) en pesos:

- PEQUEÑAS: Capital Social ≤ 2.5 millones
- MEDIANAS: 2.5 millones < Capital Social < 25 millones
- GRANDES: Capital Social ≥ 25 millones

De acuerdo a su CAPITAL CONTABLE (3) (4) en pesos:

- PEQUEÑAS: 0.5 millones ≤ Capital Contable < 2.5 millones
- MEDIANAS: 2.5 millones ≤ Capital Contable < 10 millones
- GRANDES: Capital Contable ≥ 10 millones

(1) Encuesta sobre el sector industrial en México, Oficina de asesores del C. de Estudios Económicos, 1964.  
 (2) Situación económica de la industria de la transformación, CANACINTRA, 1964.  
 (3) Manual para el estudio de la pequeña y mediana industria, Subsecretaría de Ingresos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

B.- LA PEQUENA Y MEDIANA INDUSTRIA EN MEXICO.

En países en proceso de desarrollo y especialmente altamente industrializados, existe una estructura industrial, cuya integración puede responder con eficacia a la demanda de su mercado interno o a su correspondiente demanda internacional. Sin embargo, en cualquier estructura industrial existe la pequeña y mediana industria y cada parte de ella es valiosísima.

La importancia de la pequeña y mediana industria se puede apreciar desde dos puntos de vista: el económico y el social.

Importancia económica.

Al surgir la pequeña industria muchos años antes de que naciera el capitalismo industrial, tenía como fuente creadora las necesidades primarias del hombre, como el tallado de la piedra, el trabajo de metales, la manufactura de prendas de vestir y complementos, etc. Así se constituyó no sólo la fuente de abastecimiento de artículos para el consumo, sino el mismo origen de la piedra angular que había de propiciar el desarrollo de las fuerzas productivas, principalmente la industria de modestos recursos donde se apoyó la revolución industrial y con ella la tecnología que hoy desarrolla y desarrolla las grandes empresas.

En México desde el inicio de la vida independiente, el fenómeno de la industrialización abarcó varias industrias, la textil, productos alimenticios, mueblería, cuero, productos químicos, etc. Antes de 1910, había surgido la industria del Hierro y Acero de Monterrey, la industria del cemento, la industria del jabón y otras unidades que en esa época se consideraban grandes empresas; sin embargo, tres de ellas ya existía la incipiente industria de la ropa de abrigo, utilitaria y ornamento.

Después de la Revolución Mexicana, al ampliarse el mercado interno, aparecieron más industrias grandes, medianas y pequeñas. Pero lo predominante es esa estructura industrial que crece y se desarrolla permanentemente, es la mediana y pequeña industria.

A continuación presentamos un cuadro en el cual se puede apreciar el desarrollo de este sector en la industria de transformación en nuestro país.

CUADRO NUMERO 1						
(% del número de establecimientos del total de industrias.)						
	1950	1955	1960	1965	1970	1971
	%	%	%	%	%	%
Industria menor que pequeña.....	36.4	71.9	51.7	48.9	61.8	34.92
Pequeña y mediana industria.....	32.0	25.5	45.3	50.7	55.8	64.64
Gran industria.....	1.5	2.6	2.3	0.5	1.4	0.44
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

CUADRO NUMERO 2		
Composición de conceptos económicos que la pequeña y mediana industria desarrolla entre los años 1950 y 1970, con respecto al total de industrias de transformación.		
CONCEPTO	1950	1970
Capital Invertido	40.3 %	39.9 %
Valor Agregado	43.8 %	78.4 %
Personal Ocupado	25.0 %	69.2 %
Valor de la Producción	43.8 %	78.4 %
Costos y Salarios	43.8 %	63.2 %

CUBA 1960		PARTICIPACIÓN DE LA REDERA Y PÉRDIDAS DESECHADAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL (Millones de Pesos)				
Categoría	Industria de Transformación		Industria de Extracción			
	1960	1970	1960	1970	1970	
Personal Ocupado	10,374	115,353	10,374	115,353	115,353	
Valor de la producción	56.7	57,328	56.7	57,328	57,328	
Personal Ocupado	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	
Valor de la producción	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	
Personal Ocupado	149,260	149,260	149,260	149,260	149,260	
Valor de la producción	102,312	102,312	102,312	102,312	102,312	
Personal Ocupado	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	
Valor de la producción	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	

FUENTE: Elaborado por el Depto. de Estudios Económicos del FICSA, con cifras proporcionadas por los entes Industriales de 1960, 1965 y 1970 ( Dirección General de Estadística, S.C. ).

Importancia Social

El orden social es también muy importante dentro de la estructura de la pequeña y mediana industria.

Cuando la pequeña y mediana industria incorpora fuerza de trabajo al sector manufacturero proveniente del agro-necionero, por un lado contribuye a elevar el nivel de vida del grupo de beneficiarios a sus familias, y así se debe a la capacidad de compra que las proporciona la industria a través de sus productos y por los bienes que adquiere con él; por otro lado, contribuye a formar y a capacitar la mano de obra que por su estructura estacional, no habría encontrado los elementos para su entrenamiento y capacitación.

Otra responsabilidad social de la pequeña y mediana industria es reducir las carencias y mejorar la calidad para contribuir con efectividad al desarrollo del mercado interno.

La pequeña y mediana industria también contribuye a elevar el nivel de ingresos de la población, al constituir un mecanismo redistributivo de la propiedad por el que personas y amigos, que son socios forjan una idea e inician una actividad industrial en pequeña escala. De esta manera la pequeña y mediana industria, que es resultado de acumulación de pequeños ahorros para hacerlos productivos, ahorros que de otro modo hubieran permanecido ociosos.

C.- LA SITUACION DE LA EMPRESA EN EL MERCADO INTERNO DEL SECTOR INDUSTRIAL.

La empresa se encuentra en un momento de transición en el sector industrial, debido a la necesidad de reestructuración y adaptación a las nuevas condiciones de mercado.

En consecuencia, la situación actual y las perspectivas que se abren para la empresa, requieren de un estudio profundo que permita determinar la viabilidad de su continuidad en el mercado interno y externo.

SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

- a) El nivel de producción de la empresa es inferior al necesario para cubrir el consumo interno, por lo que requiere de importación para continuar.
- b) La producción de la empresa cubre el 80 % del consumo del mercado interno.
- c) La capacidad de producción actual es fundamentalmente el nivel necesario.
- d) Los costos de producción de la empresa instalada, - considerando los impuestos que se aplican al 80 %.
- e) El nivel de producción actual es inferior al nivel medio.
- f) La importancia de los costos de transporte y otros es considerable.
- g) La calidad de los productos se encuentran a la altura de la competencia de los mercados exterior.

REQUERIMIENTOS BÁSICOS

- a) Materiales primos. - Se considera que las materias primas que se utilizan en la producción de los artículos del ramo, son de buena calidad, suficiente en el momento actual de las mismas, pero se debe buscar formas de conseguir en algunas ocasiones

con la oportunidad debida. Por lo que el precio de venta se considera que está en normal dentro del mercado nacional.

- b) **Mano de obra.** - Por lo que se refiere a la mano de obra se puede considerar que hasta en lo que se refiere al volumen de la actividad se ha producido un aumento, con total ajuste adecuado a las necesidades de la producción.
- c) **Maquinaria y equipo.** - La maquinaria que se utiliza en la producción de las empresas del sector es de origen parte en su procedencia extranjera, ya que se utilizan equipos de gran capacidad que se importan de otros países de maquinaria y equipo.
- d) **Transporte.** - Las empresas que intervienen en el sector industrial, tienen una parte de la vida el transporte necesario para las materias que fabrican, por lo que tienen con oportunidad el transporte y el costo normal.
- e) **Financiamiento.** - Se debe crear los mecanismos adecuados - que permitan el acceso normal del sector.
- f) **Reglamentación oficial.** - Puede existir un sistema general que se implemente oficial que afecte a las industrias del sector en desarrollo.

#### PROYECCION DEL SECTOR A 10 AÑOS

- a) **Proyección del mercado a 10 años.** - En una forma sumamente - conservadora, se puede pensar que el mercado de nuestra industria crecerá a un ritmo anual de un 10 %.
- b) **Proyección de requerimientos.** -
- MATERIAS PRIMAS.** - Por lo que se refiere a la materia prima

consideramos que este problema se resuelve ya que si por una parte se aplica inmediatamente una medida productiva, como es el caso del crédito, en consecuencia se tendrán otros resultados.

Una de las causas que contribuyen a este es el proveer de que se evite la existencia de ciertos problemas por lo que se refiere a la zona de libre comercio y en consecuencia se evite el problema de la zona de libre comercio.

Respecto a la zona de libre comercio se debe considerar que la zona de libre comercio es un sector de gran importancia para el país, ya que se refiere a la zona de libre comercio que se refiere a la zona de libre comercio.

#### D.- CONCLUSION.

La empresa de seguros de crédito que se refiere a la zona de libre comercio se refiere a la zona de libre comercio y a la zona de libre comercio, surgiendo formalmente el 27 de enero 1988 como sociedad -- limitada con un capital social de 10 millones de pesos.

Después de haber realizado algunas características de la industria mexicana, consideramos conveniente hacer a la zona de libre comercio -- dentro del grupo de la zona de libre comercio.

Para tener un mejor conocimiento de la zona de libre comercio y de los problemas que se presentan en ella, se hizo un diagnóstico, el cual presentamos en el capítulo siguiente.



**SECCION II. DIAGNOSTICO INDUSTRIAL.**

**A. - Diagnóstico general.**

**B. - Diagnóstico del diagnóstico.**

**C. - Diagnóstico de diagnóstico.**

**D. - Diagnóstico.**

### 3.- ANALISIS FUNDAMENTAL.

A fin de obtener el diagnóstico de la empresa, se emplea como el ANALISIS FUNDAMENTAL como herramienta para ser aplicada, aplicándose a las diez funciones básicas de la empresa.

- 1.- METODOS PRODUCTIVOS
- 2.- ORGANIZACION
- 3.- PRODUCCION Y PRODUCTOS
- 4.- FINANCIAMIENTO
- 5.- FUENTE DE TRABAJO
- 6.- ADMINISTRACION
- 7.- MEDIOS DE COMUNICACION
- 8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS
- 9.- RESERVA
- 10.- CONTABILIDAD Y ECONOMICA.

Mediante el análisis fundamental es posible determinar la acción y repercusión de todas y cada una de las funciones que participan en la actividad económica de la empresa industrial y relacionar a la dirección una guía que le permita aplicar la técnica adecuada de dichas funciones.

La característica principal de este método es al considerar que la resultante de la actividad de una empresa es la combinación de muchos esfuerzos internos desarrollados en diferentes direcciones y en los que una acción particular e independiente no forzosamente trae consigo un cambio en esta resultante.

## B.- METODOS DEL SIMBOLICO.

Esta etapa consiste en el desarrollo de los siguientes pasos:

- 1.- LOCALIZACION DE FUNCIONES
- 2.- IDENTIFICACION DE DIVIS
- 3.- ANALISIS FUNCIONAL.
- 4.- ANALISIS ORGAN.
- 5.- ENTORNO DE LAS FUNCIONES Y CAUSAS.
- 6.- RED DE LAS FUNCIONES.

## C.- APLICACION DEL METODO.

1.- LOCALIZACION DE FUNCIONES.- Mediante el uso de un organigrama y en base a la descripción de la función se realiza la identificación real de estas funciones.

### DEFINICION DE TERMINOS:

- MEDIO AMBIENTE.- Es el conjunto de influencias externas que actúan sobre la operación de las empresas.
- DIRECCION.- Es la conducción y manejo de la empresa mediante la administración de sus actividades.
- PRODUCTOS Y SERVICIOS.- Es la selección y diseño de los bienes que han de producirse y de los métodos usados en la fabricación de los mismos.
- FINANCIERAS.- Es el manejo de los aspectos monetarios y crediticios.
- FUERZA DE TRABAJO.- Es el total de personal ocupado en la empresa.

- **INMUEBLES.**- Es el conjunto de materias primas, materiales, accesorios y servicios.
- **MEDIO DE PRODUCCIÓN.**- Es el conjunto de insumos, energía, maquinaria, herramienta e instalaciones de servicios.
- **ACTIVIDAD PRODUCTIVA.**- Es la transformación de las materias en productos que pueden comercializarse.
- **COMERCIO.**- Es el campo de la venta y la distribución de los productos.
- **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN.**- Es el registro e información de las transacciones de la empresa.

La aplicación de los ítems 2, 3, y 4 se integra en una serie de cuestionarios ya redactados que se muestran al finalizar el cuestionario sobre los mismos.

**2.- REQUISITOS DE LA FUNCIÓN.**- Llévándose a cabo mediante cuestionario que investiga la forma y calidad de eficiencia de los elementos y sus componentes, dirigidos al responsable de cada función.

**3.- ANÁLISIS DE LA FUNCIÓN.**- Hace el análisis de los factores recopilados en los cuestionarios de identificación los elementos y componentes en: existentes o ineficientes. Los elementos existentes serán estimados en grados de satisfacción: buena, regular, y mala, a criterio del responsable de la función.

Los elementos satisfactorios valen un punto, los regulares -- medio punto y los malos o malos de punto. Los elementos ineficientes -- no tienen valor. El promedio de la calificación de eficiencia de la función o

de sus elementos se hace mediante la siguiente fórmula:

$$f = \frac{a + b + c + d + e}{n} \quad \text{en donde:}$$

- a = Porcentaje de referencia.
- b = Número de elementos satisfactorios.
- c = Número de elementos regulares.
- d = Número de elementos malos.
- e = Número total de los elementos analizados.

Para el análisis factorial se usa un cuadro que contiene la lista de elementos y sus grados de importancia o satisfacción.

Si el elemento que se analiza es inexistente, pero se necesita su existencia en la muestra, debe encerrarse la "x", dentro de un círculo y en este caso se divide por el total de los elementos analizados "n".

4.- **ANÁLISIS DE DATOS.** - Se clasificarán los datos en dos partes. La primera se refiere al análisis factorial. Para -- esto se utilizan diez columnas, en cada una función, que se colocarán a la derecha del cuadro de análisis factorial.

En estas columnas se colocan las cruz indicadas la función que origina la limitación en las columnas "b", "c", o "d". Cuando en el análisis factorial se pone un número como alternativa en "a", entonces no hay necesidad de hacer ninguna anotación en las columnas del análisis-cual.

Al terminar el análisis se sumarán las cruces que se encuentren en cada columna.

Para una mejor comprensión de la aplicación de esta metodología

usando los siguientes componentes en los cuadros posteriores:

- a) Elementos.
- b) Base de los elementos.
- c) Estructura por elemento.
- d) Base de las valorizaciones del cuestionario.
- e) Base de las valoraciones por función.
- f) Estructura del elemento.
- g) Valoración por elemento.
- h) Estructura de la función.

Trabaja como ejemplo a la función DIRECCION. (ver cuestionario de la función DIRECCION en las hojas posteriores).

a) En esta base sus categorías de apreciación son las:

- 1.00 Excelente y Magnífica
- 2.00 Muy Buena
- 3.00 Buena y Satisfactoria
- 4.00 Regular de la función
- 5.00 Mala.
- 6.00 Insuficiente y mala.

b) El peso de los elementos que se incluyen a la categoría de - cada uno. Ejemplo: a la categoría de LA BUENA su peso es: - 0.25 .

c) Los cuestionarios se elaboran que las valoraciones de cada elemento que se a la valoración del cuestionario, es - la proporción que forma parte del cuestionario el elemento 2.00 Excelente Buena y COMUNICACIONES.

d) Son las valoraciones que se hacen al finalizar el análisis de cada elemento de las categorías a, b, c, d.

- e) Son las frecuencias que aparecen al finalizar el análisis de cada elemento con respecto a la función generada en las columnas de la fila y la fila.
- f) La eficiencia del elemento se encuentra expresada en el cuadro que aparece en el paso número tres del método factorial. Se sitúa en el caje del cuadro de frecuencias DE LA EFICIENCIA.
- g) La producción por elemento se obtiene del producto de la eficiencia por elemento por su peso correspondiente. Fórmula:  $\text{Producción por elemento} = \text{EFICIENCIA DE LA EFICIENCIA} \times \text{EFICIENCIA DEL ELEMENTO} \times 0.25$  (valor del elemento) dando por resultado producción = 0.171875.
- h) La eficiencia de la función se obtiene sumando las producciones de todos los elementos. Para nuestro ejemplo es igual a: 0.34375.

I.- MEDIO AMBIENTE			
<b>CATEGORIAS</b>			
1.01	Compras con las cuentas de aprovisionamiento.		
1.02	Compras con presupuestos de consumo.		
1.03	Administración para la clientela.		
1.04	Administración para el personal.		
1.05	Costos de la localidad.		
1.06	Instalaciones municipales de la localidad.		
1.07	Directos por parte municipales. ( agua, luz, drenaje, policía )		
1.08	Servicios de suministro. ( telefonos, calefacción, etc. )		
1.09	Carinas federales y estatales.		
1.10	Carinas vecinales.		
1.11	Disponibilidad de fuerza de trabajo.		
1.12	Costos de la fuerza de trabajo.	X	
<hr/>			
2.01	Protección de las aguas subterráneas.	X	
2.02	Reglamentación industrial.		
2.03	Actitud del gobierno hacia la industria.	X	
2.04	Reglamentación fiscal.		
2.05	Tasas de impuestos.		
		<b>SUBTOTAL</b>	
			<b>270</b>
<hr/>			
3.01	Selección del sistema de suministro.		
3.02	Capacidad potencial del sistema.		



<p>3.02 Poder de compra.</p> <p>3.03 Disponibilidad de crédito.</p> <p>3.04 Poder de compra.</p> <p>3.05 Poder de compra de proveedores.</p> <p>3.06 Disponibilidad de crédito de los clientes de la industria.</p> <p>3.07 Actitud de los proveedores hacia la industria.</p> <p>3.08 Actitud de los proveedores hacia la empresa.</p> <p>3.09 Actitud de los consumidores hacia la empresa.</p>			
<p>4.01 Relaciones con las organizaciones comerciales.</p> <p>4.02 Relaciones con los sindicatos.</p> <p>4.03 Relaciones con el gobierno.</p> <p>4.04 Relaciones sociales.</p> <p>4.05 Relaciones profesionales.</p>			

Relación de Poder	Industria	Empresa	Total
1.00 Físico	0.750	0.25	0.9000
2.00 Político	0.600	0.25	0.7500
3.00 Económico	0.675	0.25	0.9250
4.00 Social	0.500	0.25	0.7500
			3.3250
			3.3250

CALCULOS :

$$E_1 = \frac{3 \times 0,52 + 6 \times 0,60 + 4 \times 0,74}{13} = 0,7954$$

$$E_2 = \frac{2 \times 0,78 + 2 \times 0,90 + 1 \times 0,95}{5} = 0,866$$

$$E_3 = \frac{(2 \times 0,72 + 3 \times 0,74)}{10} = 0,575$$

$$E_4 = \frac{(5 \times 0,72)}{5} = 0,72$$

Criterio	A	B	C	D	E	F
<b>1.00 OBJETIVOS Y POLITICAS</b>						
1.01 Objetivo de la empresa	x					
1.02 Tratamiento de las necesidades de los socios.		x				
1.03 Políticas de promoción de ventas			x			
1.04 Políticas de selección de personal						x
1.05 Políticas de remuneración						x
1.06 Políticas de desarrollo profesional						x
1.07 Calidad de los servicios						
1.08 Políticas de investigación y desarrollo		x				
1.10 Políticas de desarrollo tecnológico		x	x			
1.11 Recursos financieros	x					x
1.12 Recursos humanos	x					
1.13 Repartición de actividades y productividad de los empleados	x					
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Nº	DESCRIPCIÓN									
2.00	MANTENIMIENTO Y CONSERVACION 0.15									
2.01	Mantenimiento preventivo de la planta									
2.02	Mantenimiento correctivo									
2.03	Mantenimiento de la maquinaria									
2.04	Mantenimiento de los edificios									
2.05	Mantenimiento de los vehículos									
2.06	Mantenimiento de los equipos eléctricos									
2.07	Mantenimiento de los equipos mecánicos									
2.08	Mantenimiento de los equipos de transporte									
2.09	Mantenimiento de los equipos de oficina									
3.00	MANTENIMIENTO Y REPARACION 0.25									
3.01	Mantenimiento de la maquinaria									
3.02	Mantenimiento de los edificios									
3.03	Mantenimiento de los vehículos									
3.04	Mantenimiento de los equipos eléctricos									
3.05	Mantenimiento de los equipos mecánicos									
3.06	Mantenimiento de los equipos de transporte									
3.07	Mantenimiento de los equipos de oficina									
3.08	Mantenimiento de los equipos de transporte									
3.09	Mantenimiento de los equipos de oficina									
3.10	Mantenimiento de los equipos de transporte									
4.00	MANTENIMIENTO DE LA PLANTA 0.25									
4.01	Mantenimiento de la maquinaria									
4.02	Mantenimiento de los edificios									
4.03	Mantenimiento de los vehículos									
4.04	Mantenimiento de los equipos eléctricos									
4.05	Mantenimiento de los equipos mecánicos									
4.06	Mantenimiento de los equipos de transporte									
4.07	Mantenimiento de los equipos de oficina									
4.08	Mantenimiento de los equipos de transporte									
5.00	CONTROL 0.15									
5.01	Control interno									
5.02	Controles externos									
5.03	Análisis de riesgos									
5.04	Informes de gestión									
5.05	Informes de auditoría									

No	Element	Value	...	...	...
1.00	...	...	...	...	...
2.00	...	...	...	...	...
3.00	...	...	...	...	...
4.00	...	...	...	...	...
5.00	...	...	...	...	...
6.00	...	...	...	...	...
7.00	...	...	...	...	...
8.00	...	...	...	...	...
9.00	...	...	...	...	...
10.00	...	...	...	...	...
11.00	...	...	...	...	...
12.00	...	...	...	...	...
13.00	...	...	...	...	...
14.00	...	...	...	...	...
15.00	...	...	...	...	...
16.00	...	...	...	...	...
17.00	...	...	...	...	...
18.00	...	...	...	...	...
19.00	...	...	...	...	...
20.00	...	...	...	...	...
21.00	...	...	...	...	...
22.00	...	...	...	...	...
23.00	...	...	...	...	...
24.00	...	...	...	...	...
25.00	...	...	...	...	...
26.00	...	...	...	...	...
27.00	...	...	...	...	...
28.00	...	...	...	...	...
29.00	...	...	...	...	...
30.00	...	...	...	...	...
31.00	...	...	...	...	...
32.00	...	...	...	...	...
33.00	...	...	...	...	...
34.00	...	...	...	...	...
35.00	...	...	...	...	...
36.00	...	...	...	...	...
37.00	...	...	...	...	...
38.00	...	...	...	...	...
39.00	...	...	...	...	...
40.00	...	...	...	...	...
41.00	...	...	...	...	...
42.00	...	...	...	...	...
43.00	...	...	...	...	...
44.00	...	...	...	...	...
45.00	...	...	...	...	...
46.00	...	...	...	...	...
47.00	...	...	...	...	...
48.00	...	...	...	...	...
49.00	...	...	...	...	...
50.00	...	...	...	...	...

$$E_1 = ( 3 + 4/2 + 5/4 ) / 10 = 0.2500$$

$$E_2 = ( 1 + 3/2 + 4/4 ) / 10 = 0.2000$$

$$E_3 = ( 0 + 1/2 + 3/4 ) / 10 = 0.1500$$

$$E_4 = ( 4 + 2/2 + 3/4 ) / 10 = 0.2750$$

$$E_5 = ( 0 + 2/2 + 3/4 ) / 10 = 0.2250$$

$$E_6 = ( 0 + 1/2 + 3/4 ) / 10 = 0.2000$$



CALCULOS :

$$E_1 = (1 + 2/2 + 4/4 + 8/8) = 0.5000$$

$$E_2 = (1 + 1/2 + 2/2 + 4/4) = 0.50$$

C.C.	DESCRIPCION	X	Y	Z	W	V	U	T
1.00	Activos financieros							
1.01	Activos financieros							
1.02	Activos financieros							
1.03	Activos financieros							
1.04	Activos financieros							
1.05	Activos financieros							
1.06	Activos financieros							
1.07	Activos financieros							
1.08	Activos financieros							
1.09	Activos financieros							
1.10	Activos financieros							
1.11	Activos financieros							
1.12	Activos financieros							
1.13	Activos financieros							
2.00	INVERSIONES							
2.01	Capital social							
2.02	Porcentaje de inversiones							
2.03	Privilegios de acciones							
2.04	Relaciones con proveedores							
2.05	Relaciones con proveedores							
2.06	Possibilidades de inversion							
2.07	Costo de inversion							



No	Descripción	SECCION												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
5.03	Supervisión de los créditos cancelados.		X										X	
5.04	Diferencia de...			X										X
5.05	...		X											X
5.06	...			X										X
5.07	...	X												X
5.08	...													X
SUBTOTAL DE LA SECCION												15.8		
TOTALES DE LA SECCION												15.8	15.8	

DESCRIPCION DE LA TAREA	Tiempo	Peso	Costo
...	1.500	0.75	1.1250
...	0.250	0.125	0.3125
...	0.250	0.125	0.3125
...	0.250	0.125	0.3125
...	0.250	0.125	0.3125
SUBTOTAL			2.3750
TOTAL			16.81 X

FORMULAS :

$E_1 = ( 2 + 4/2 + 1/2 ) \cdot 0.25 = 0.625$

$E_2 = ( 2 + 3/2 + 1/2 ) \cdot 0.25 = 0.500$

$E_3 = ( 2 + 1/2 + 3/2 ) \cdot 0.25 = 0.500$

$E_4 = ( 2 + 3/2 + 4/2 ) \cdot 0.25 = 0.625$

$E_5 = ( 2 + 2/2 + 1/2 ) \cdot 0.25 = 0.625$

SECCION DE TRABAJO		
No	Tiempo	Peso
1	0.500	0.250
2	0.250	0.125
3	0.250	0.125
4	0.250	0.125
5	0.250	0.125
SUBTOTAL DE LA SECCION		0.750





No.	Concepto	Ejercicio						
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
5.02	Personal alzado	X	X					
5.03	Personal condecorado	X	X					
5.04	Alimentación	X						
5.05	Indemnización de servicios							
5.06	Indemnización de servicios							
5.07	Indemnización de servicios							
5.08	Indemnización de servicios							
5.09	Indemnización de servicios							
5.10	Indemnización de servicios							
5.11	Indemnización de servicios	X	X					
5.12	Indemnización de servicios	X	X					
5.13	Indemnización de servicios	X	X					
SIN TOTAL								
6.00	Indemnización de servicios	X	X					
6.01	Indemnización de servicios	X	X					
6.02	Indemnización de servicios	X	X					
6.03	Indemnización de servicios	X	X					
6.04	Indemnización de servicios	X	X					
6.05	Indemnización de servicios	X	X					
6.06	Indemnización de servicios	X	X					
6.07	Indemnización de servicios	X	X					
SIN TOTAL								
TOTAL GENERAL								

Ejercicio		1990	1991	Producción
1.00	ESTRUCTURA DE LA FUERZA	0.72075	0.72	0.001875
2.00	RECLUTAMIENTO	0.72075	0.72	0.001875
3.00	FORMACION	0.72075	0.72	0.001875
4.00	CONSERVACION	0.72075	0.72	0.001875
5.00	RETRIBUCION Y SERVICIOS	0.72075	0.72	0.001875
6.00	SEGURIDAD SOCIAL	0.72075	0.72	0.001875
TOTAL				0.005625
X				0.005625



No.	Elemento	Valor	Costo	Beneficio
1.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
1.01	Objetivo de			
1.02	Investigacion			
2.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
2.01	Objetivo de			
2.02	Investigacion			
3.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
3.01	Objetivo de			
3.02	Investigacion			
4.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
4.01	Objetivo de			
4.02	Investigacion			
5.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
5.01	Objetivo de			
5.02	Investigacion			
6.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
6.01	Objetivo de			
6.02	Investigacion			
7.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
7.01	Objetivo de			
7.02	Investigacion			
8.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
8.01	Objetivo de			
8.02	Investigacion			
9.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
9.01	Objetivo de			
9.02	Investigacion			
10.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
10.01	Objetivo de			
10.02	Investigacion			

$$E_1 = (0 + 2/3 + 1/3) \cdot 1.00 = 1.00$$

$$E_2 = (0 + 1/3 + 2/3) \cdot 1.00 = 1.00$$

Elemento	Valor	Costo	Beneficio
MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
Objetivo de			
Investigacion			

No.	Elemento	Valor	Costo	Beneficio
1.00	MEDIOS DE PRODUCCION	1.00		
1.01	Objetivo de			
1.02	Investigacion			

No.	Elemento								
1.01	...								
1.02	...								
1.03	...								
1.04	...								
1.05	...								
1.06	...								
1.07	...								
1.08	...								
1.09	...								
1.10	...								
1.11	...								
1.12	...								
1.13	...								
1.14	...								
1.15	...								
1.16	...								
1.17	...								
1.18	...								
1.19	...								
1.20	...								
1.21	...								
1.22	...								
1.23	...								
1.24	...								
1.25	...								
1.26	...								
1.27	...								
1.28	...								
SUMAS TOTALES									

**CÁLCULO 1**

$E_1 = (5 + 4/2 + 14/2) \dots = 8.75$       EFICIENCIA =  $8.75 \times 3$





No.	Elemento	E1									E2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
2.03	Organización por regiones											
2.04	Planificación de las ventas											
2.05	Selección de canales											
2.06	Selección de representantes											
2.07	Indice de satisfacción											
2.08	Relaciones comerciales											
2.09	Proceso del cliente											
2.10	Relaciones con otros distribuidores											
2.11	Selección y formación de vendedores											
2.12	Control de vendedores											
2.13	Canales de venta											
<b>GRUPO 2</b>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.00	ESTRUCTURA DEL PRECIO											
3.01	Relaciones con los clientes											
3.02	Inteligencia de los canales											
3.03	Relación de la competencia											
3.04	Antigüedad de canales											
3.05	Indice de satisfacción											
3.06	Valor promedio de los pedidos											
3.07	Mercado potencial											
3.08	Precios de los productos											
3.09	Servicios al cliente											
3.10	Control de canales											
3.11	Nuevos usos de los canales											
<b>GRUPO 3</b>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.00	CANALES DE DISTRIBUCIÓN											
4.01	Medios de distribución											
4.02	Medios de transporte											
4.03	Sistemas de canales											
4.04	Control de distribución											
4.05	Existencia de canales en el mercado											
4.06	Indice de pedidos por producto											
4.07	Servicios locales al cliente											
<b>GRUPO 4</b>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>SUMA TOTAL DE PUNTO</b>		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0

**GRUPO 1:**

$$E_1 = ( 1 + 2/2 + 5/4 ) / 9 = 0.40625$$

$$E_2 = ( 0 + 1/2 + 5/4 ) / 9 = 0.30555$$





No.	Elemento	Valor	Unidad	Observaciones
4.05	...	0.20		
4.06	...			
4.07	...			
4.08	...			
4.09	...			
4.10	...			
TOTAL				

**CALCULO 1**

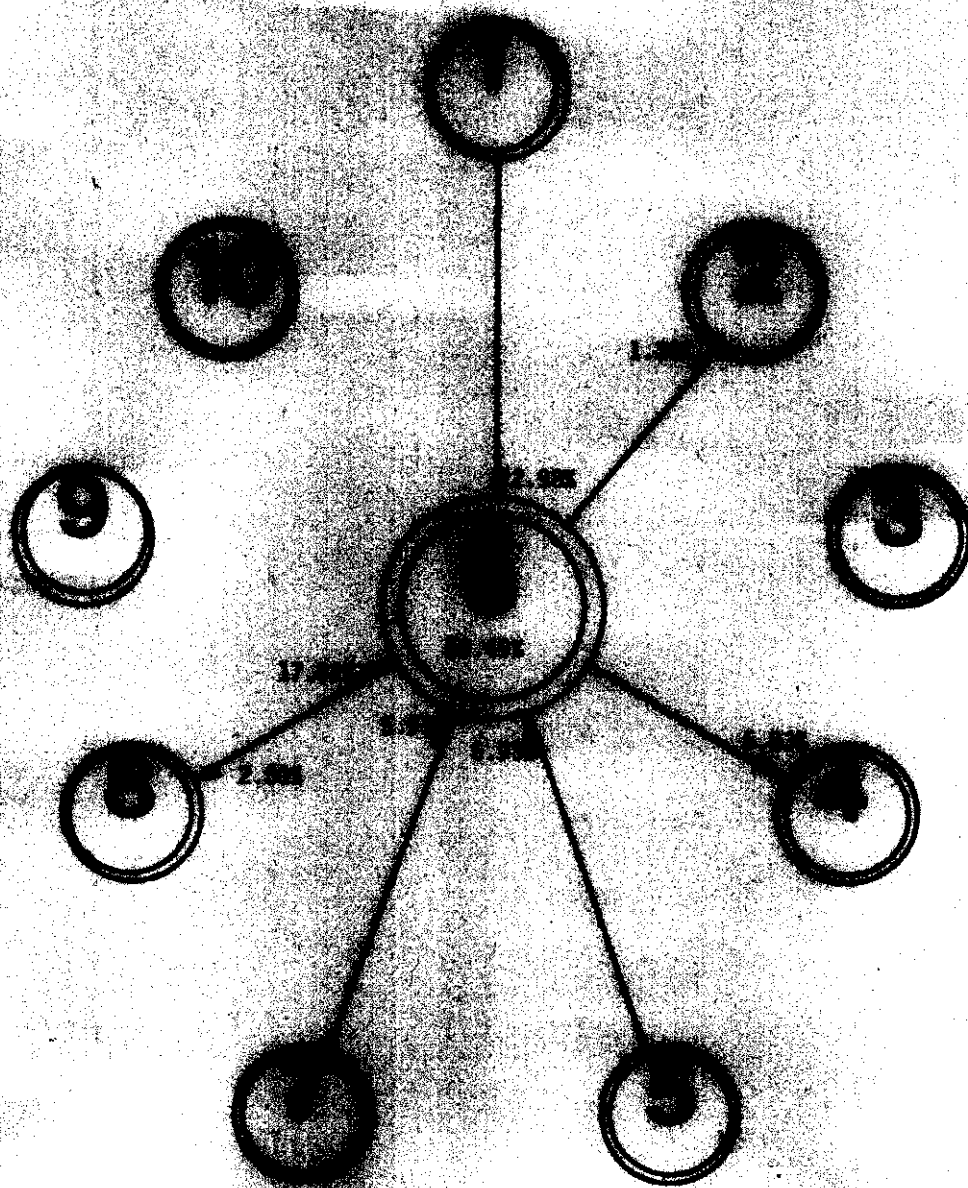
$$E_1 = (0 + 0/2 + 2/4) / 3 = 0.1667$$

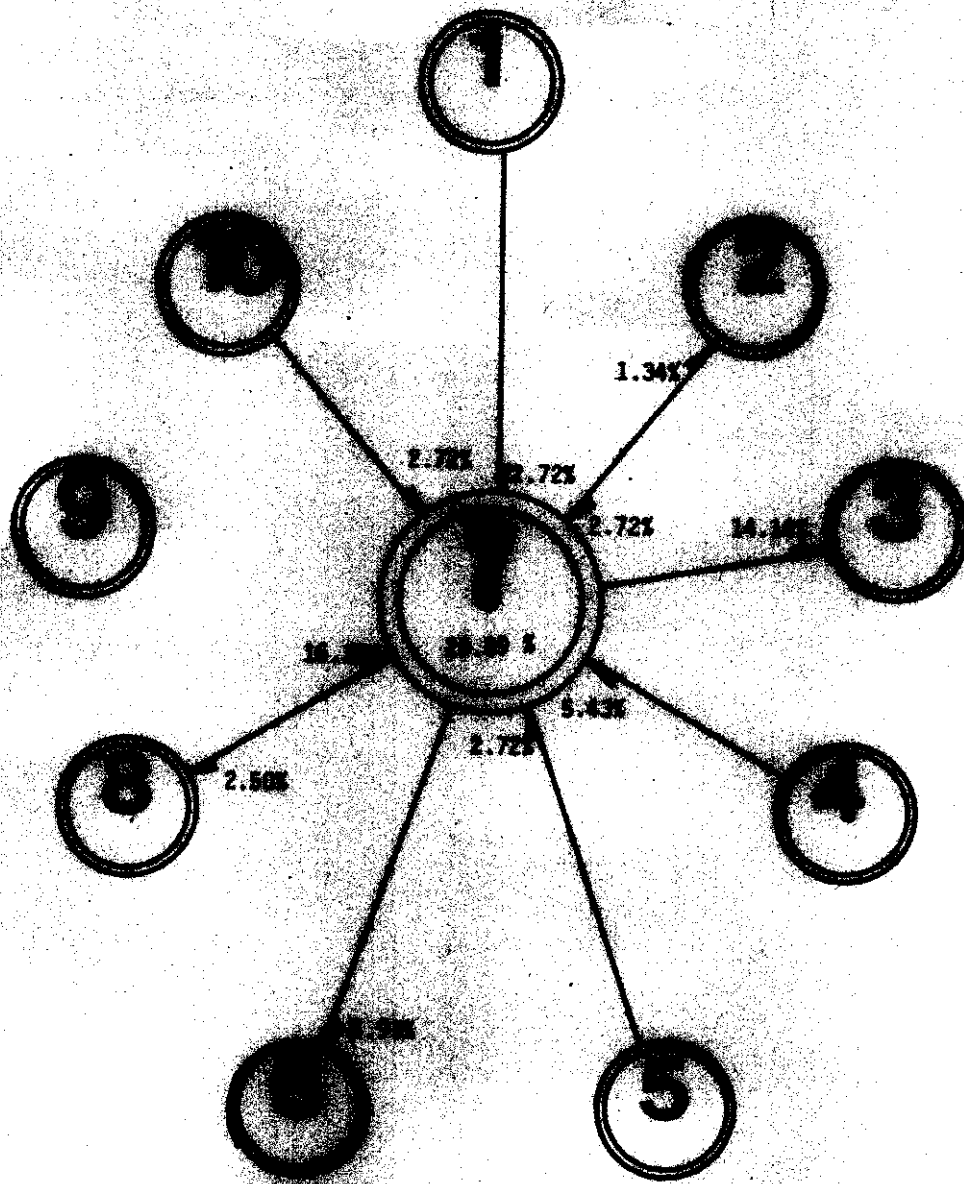
$$E_2 = (0 + 0/2 + 2/4) / 3 = 0.1667$$

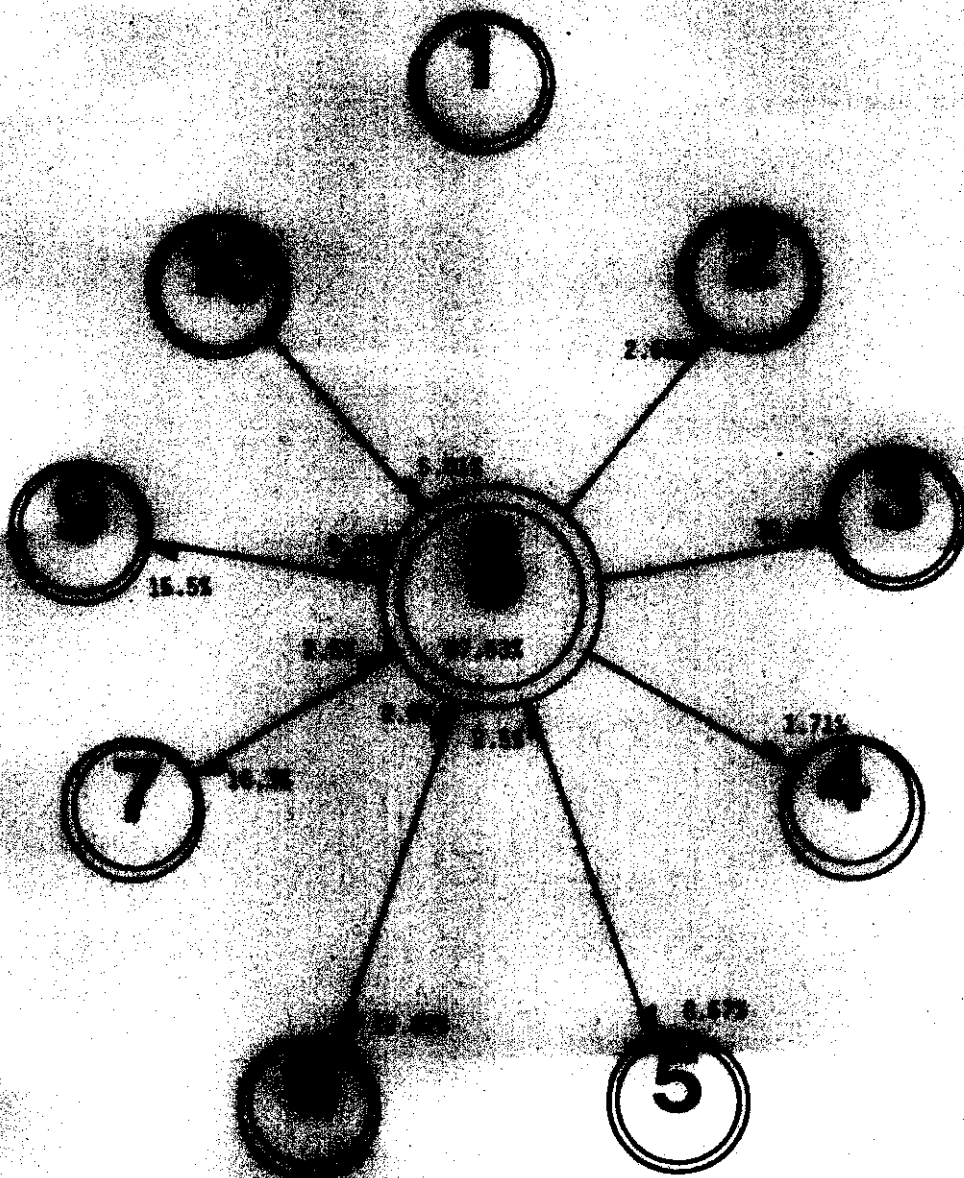
$$E_3 = (0 + 0/2 + 0/4) / 3 = 0.0000$$

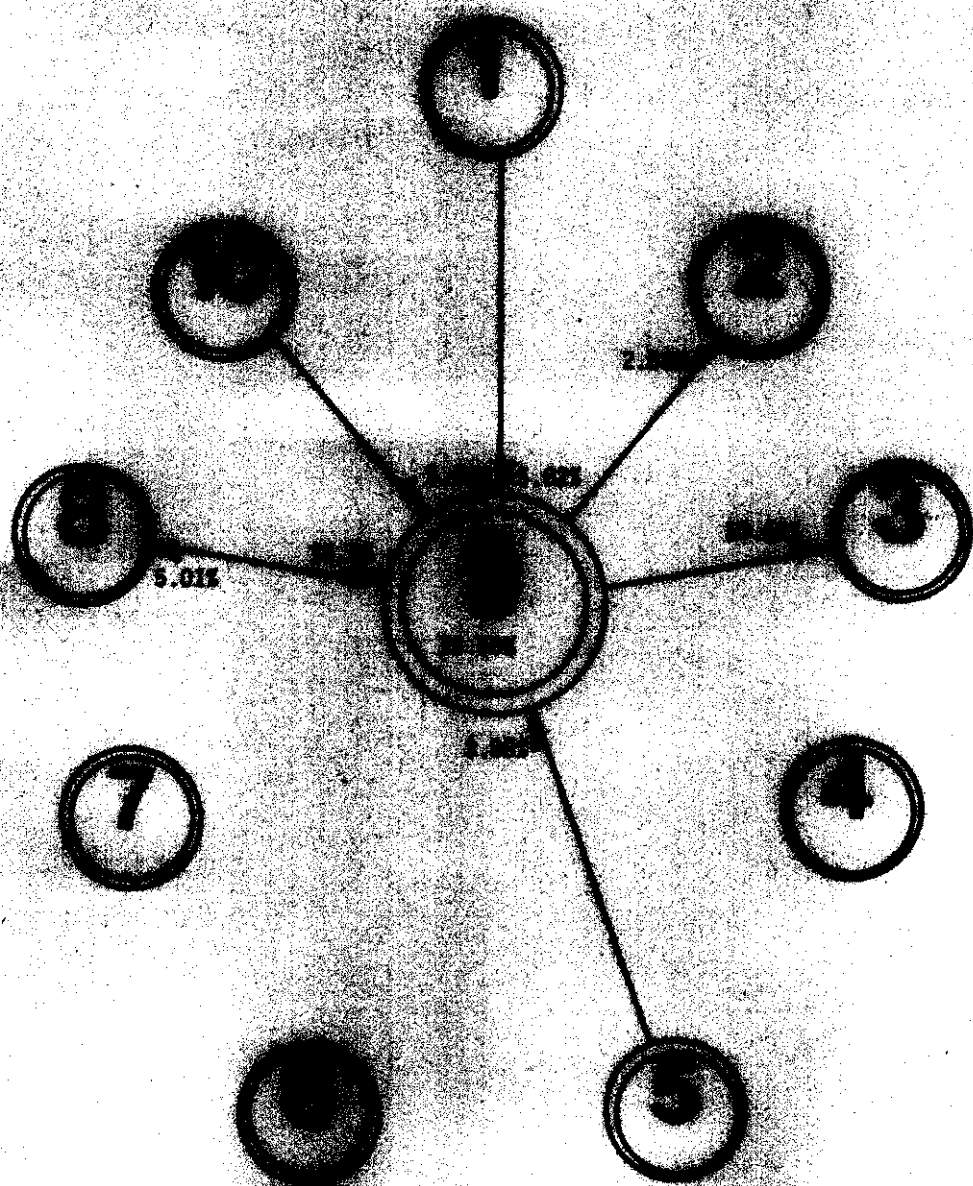
$$E_4 = (0 + 0/2 + 4/4) / 3 = 0.3333$$

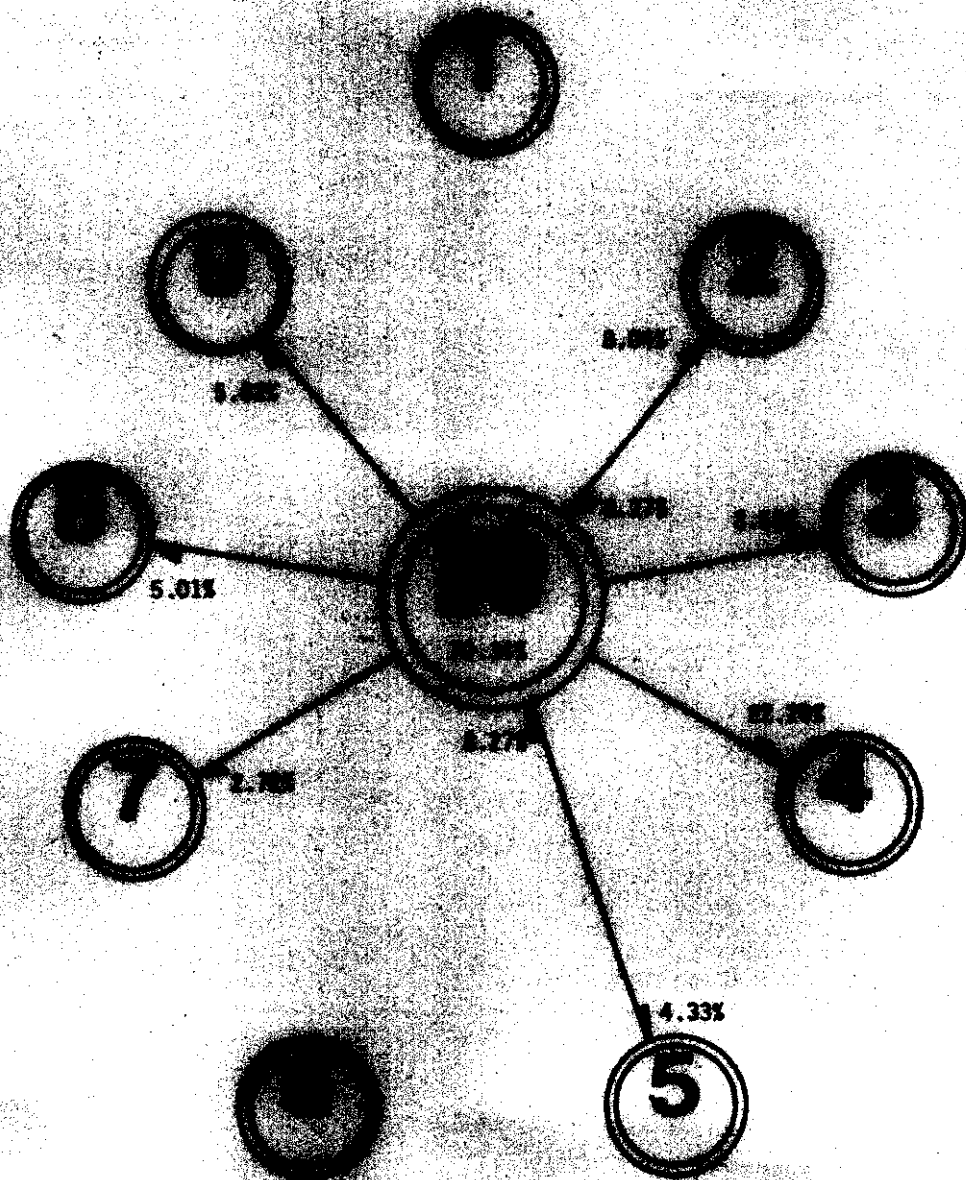
No.	Elemento	Valor	Unidad	Observaciones
1.05	EXTRACCION DE LA MUESTRA	0.07575		
1.06	INDICACION	0.00000		
1.07	ANALISIS	0.00000		
1.08	RESIDUOS	0.00000		
TOTAL		0.07575		
		13.12 %		











**0) OBJETIVO.**

Como resultado del presente estudio se concluyen que funciones propias a las siguientes:

- a) La función propia es: **ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA**, afectando la eficiencia de la empresa en un 21.45 % y limitando las actividades de otras funciones más.
- b) La función propia es: **CONTABILIDAD GERENCIAL**, afectando la eficiencia de la empresa en un 38.24 % y limitando las actividades de otras funciones más.



La segunda parte del estadista  
causal consiste en demostrar  
que la correlación no es casual -  
debido a la falta de función -  
causalidad. En los porcentajes  
de correlación el total de errores  
de correlación dividido entre la  
suma total de errores de los  
dos porcentajes.

**ANALISIS GERAL**

**FUNCIÓN I.- MANEJO GENERAL**

**EFICIENCIA: 42.74 %**

**COMPONENTES DE LA FUNCIÓN**

**Monto: la Unidad**

**FUNCIÓN II.- MANEJO DE...**

**EFICIENCIA: 30.26 %**

**COMPONENTES DE LA FUNCIÓN**

1.- Malla Ambiente	1/1	6.52%
2.- Dirección	43/43	43.48%
3.- Producción y Manejo	1/1	6.52%
4.- Planificación	1/1	6.52%
5.- Fuerza de Trabajo	1/1	6.52%
6.- Insumos	1/1	2.17%
7.- Muestreo y Control	1/1	2.17%
8.- Seguridad Productiva	1/1	4.35%
9.- Servicios	1/1	4.35%
10.- Responsabilidad	1/1	13.06%
	<b>100%</b>	<b>\$ 100.00</b>

**FUNCIÓN III.- MANEJO DE...**

**EFICIENCIA: 25.76 %**

**COMPONENTES DE LA FUNCIÓN**

2.- Muestreo	1/3	4.76 %
3.- Producción y Manejo	1/3	14.29 %
7.- Fuerza de Trabajo	4/21	19.05 %
8.- Seguridad Productiva	3/21	14.29 %
9.- Servicios	3/21	14.29 %
10.- Responsabilidad	1/3	4.76 %
	<b>100%</b>	<b>\$ 100.00</b>

**FUNCION: IV.-**

**EFICIENCIA: 92.24 %**

**FINANZAS DE LA UNIDAD**

1.- Medio Ambiente					1.20	%
2.- Fuerza de Trabajo					1.20	%
3.- Suministros					1.20	%
4.- Medios de Transporte					1.20	%
5.- Actividad Productiva					1.20	%
<b>TOTAL \$ 600.00</b>						

**FUNCION: V.-**

**EFICIENCIA: 92.00 %**

**FINANZAS DE LA UNIDAD**

1.- Medio Ambiente					12.5	%
2.- Fuerza de Trabajo					8.25	%
3.- Suministros					50.42	%
4.- Medios de Transporte					50.0	%
5.- Actividad Productiva					18.5	%
6.- Comisiones					8.25	%
<b>TOTAL \$ 200.0 %</b>						

**FUNCION: VI.-**

**EFICIENCIA: 92.00 %**

**FINANZAS DE LA UNIDAD**

1.- Medio Ambiente					3.57	%
5.- Fuerza de Trabajo					7.14	%
6.- Suministros					50.72	%
7.- Medios de Transporte					7.14	%
8.- Actividad Productiva					11.43	%
<b>TOTAL \$ 100.00</b>						

**FUNCIÓN: VII.- SERVICIO DE PRODUCCIÓN**

**EFICIENCIA: 29.5%**

**FUNCIÓNES DE LA SERVIDOR**

1.- Medio Ambiente					1.00%
2.- Fuerza de Trabajo					1.00%
3.- Actividad Productiva					1.00%
4.- Mercados					1.00%
5.- Contabilidad					1.00%
<b>SUMA 5.00%</b>					

**FUNCIÓN: VIII.- SERVICIO DE PRODUCCIÓN**

**EFICIENCIA: 34.00%**

**FUNCIÓNES DE LA SERVIDOR**

1.- Medio Ambiente					1.00%
2.- Fuerza de Trabajo					1.00%
3.- Actividad Productiva					1.00%
4.- Mercados					1.00%
5.- Contabilidad					1.00%
<b>SUMA 5.00%</b>					

**FUNCIÓN: IX.- SERVICIO DE PRODUCCIÓN**

**EFICIENCIA: 33.00%**

**FUNCIÓNES DE LA SERVIDOR**

1.- Medio Ambiente					1.00%
2.- Fuerza de Trabajo					1.00%
3.- Actividad Productiva					1.00%
4.- Mercados					1.00%
5.- Contabilidad					1.00%
<b>SUMA 5.00%</b>					

FORMA: 1 - ESTABILIDAD

FECHA: 13.12.9

PROYECTO: 11/1/1999

2.-	...	...	...	...	...
3.-	...	...	...	...	...
4.-	...	...	...	...	...

...

**5.- TABLA DE LEVANTACIONES Y CUERPOS:**

Al terminar de realizar cada  
trazado, los resultados obtenidos  
como en porcentajes, se lle-  
van a los cuadros de Levanta-  
ciones y Cuadros.

a) En el cuadro de resultados absolutos se muestran los resultados de cada una de las funciones societales y censal.

E .- % de deficiencia de la función, según el método utilizado.

F .- Número de la función analizada.

**MATRIZ**

**RESULTANTE.** - Porcentaje de deficiencia funcional, obtenida del método usado.

b) En el cuadro de porcentajes relativos aparecen los siguientes:

E .- % de deficiencia de cada función (  $100 - E$  ).

F .- Número de la función analizada.

**MATRIZ**

**RESULTANTE.** - Procedo de multiplicar el porcentaje de deficiencia funcional de la matriz anterior, por (E) el porcentaje de la deficiencia de la función.

El primer número en el elemento ( renglón 5, columna 6) del cuadro de 5 porcentajes absolutos, 7.14, multiplicado por el 5.00 % que es el porcentaje de deficiencia de la función seis, finalmente obtenemos el resultado ( renglón 5, columna 5) en el cuadro de porcentajes relativos que corresponde a 3.57 %, queriendo decir esto que la función 5 pertenece a la función 6 en un 3.57 %.

c) Los porcentajes relativos de esta columna se suman y esta suma se divide entre la suma total de las diez columnas para obtener el

percentage of the total number of cases...  
...  
...  
...  
...

...  
...  
...  
...

...  
...



**RESUME DE LAS MEDICIONES**

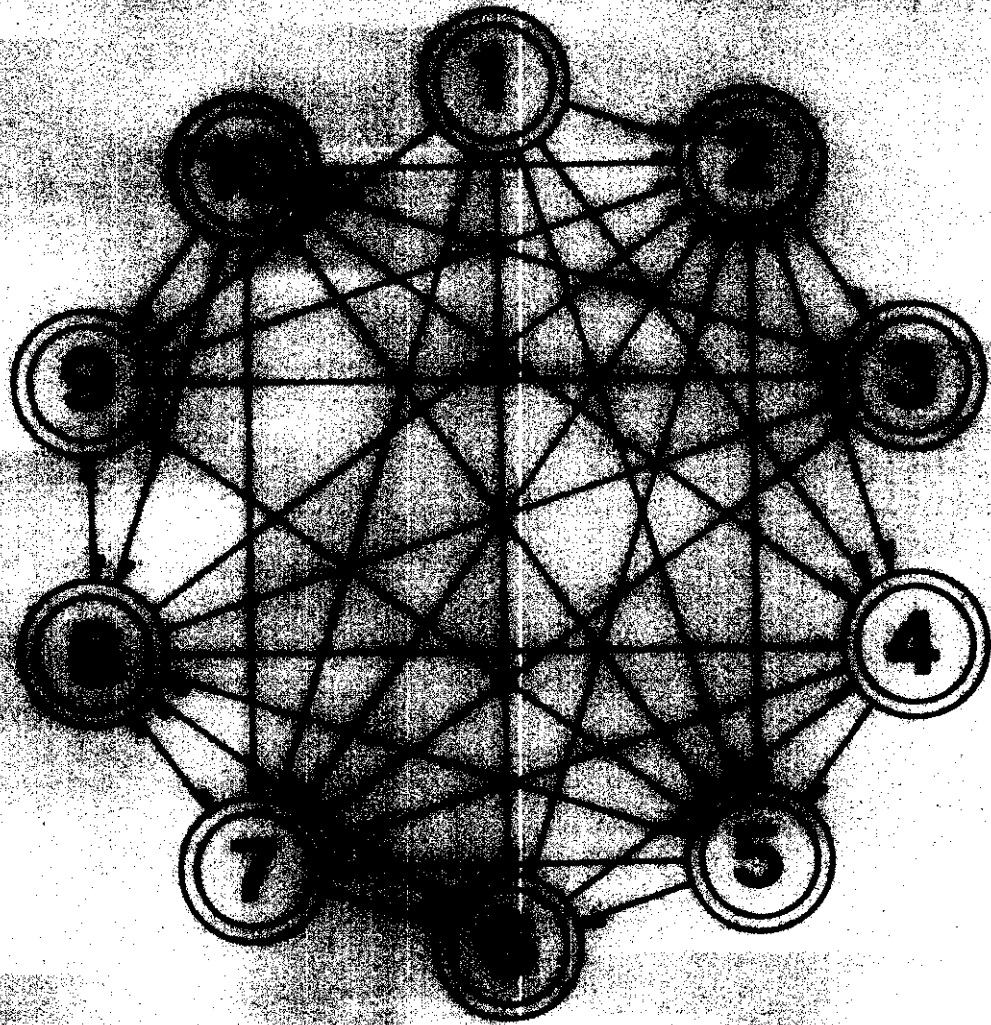
LÍNEAS			CONSTANTES		
N	E	ALTIMETRIA	N	CONV. DEL	ALTIMETRIA
10	15.11	3	8	21.00	2
8	16.30	6	10	18.00	3
6	18.00	5	1	9.00	7
3	19.30	6	5	9.00	7
5	20.00	6	6	9.00	4
7	27.50	7	7	8.00	5
2	28.30	10	2	7.00	6
4	31.50	6	4	6.00	4
9	32.00	5	3	6.00	2
1	61.70	5	1	5.00	4

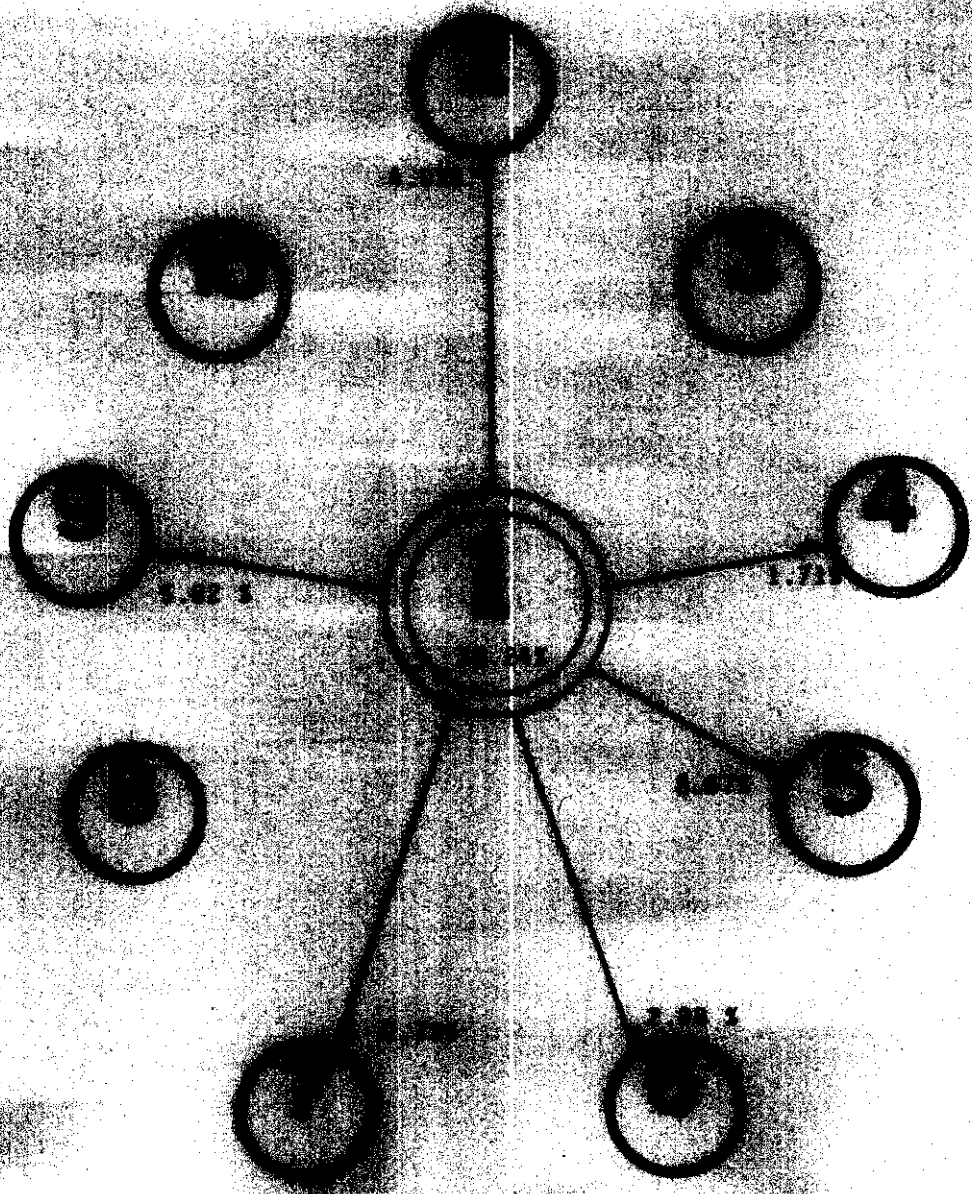
6.- RED DE LIMITACIONES. Uno de los problemas más difíciles de un diagnóstico no es únicamente conocer y clasificar los rasgos y efectos, así como sus orígenes, sino la interpretación integral y adecuada que permita la comprensión de las relaciones entre los rasgos, así como entre la personalidad de la persona que padece las perturbaciones y perturbaciones de otros elementos de sus rasgos y efectos.

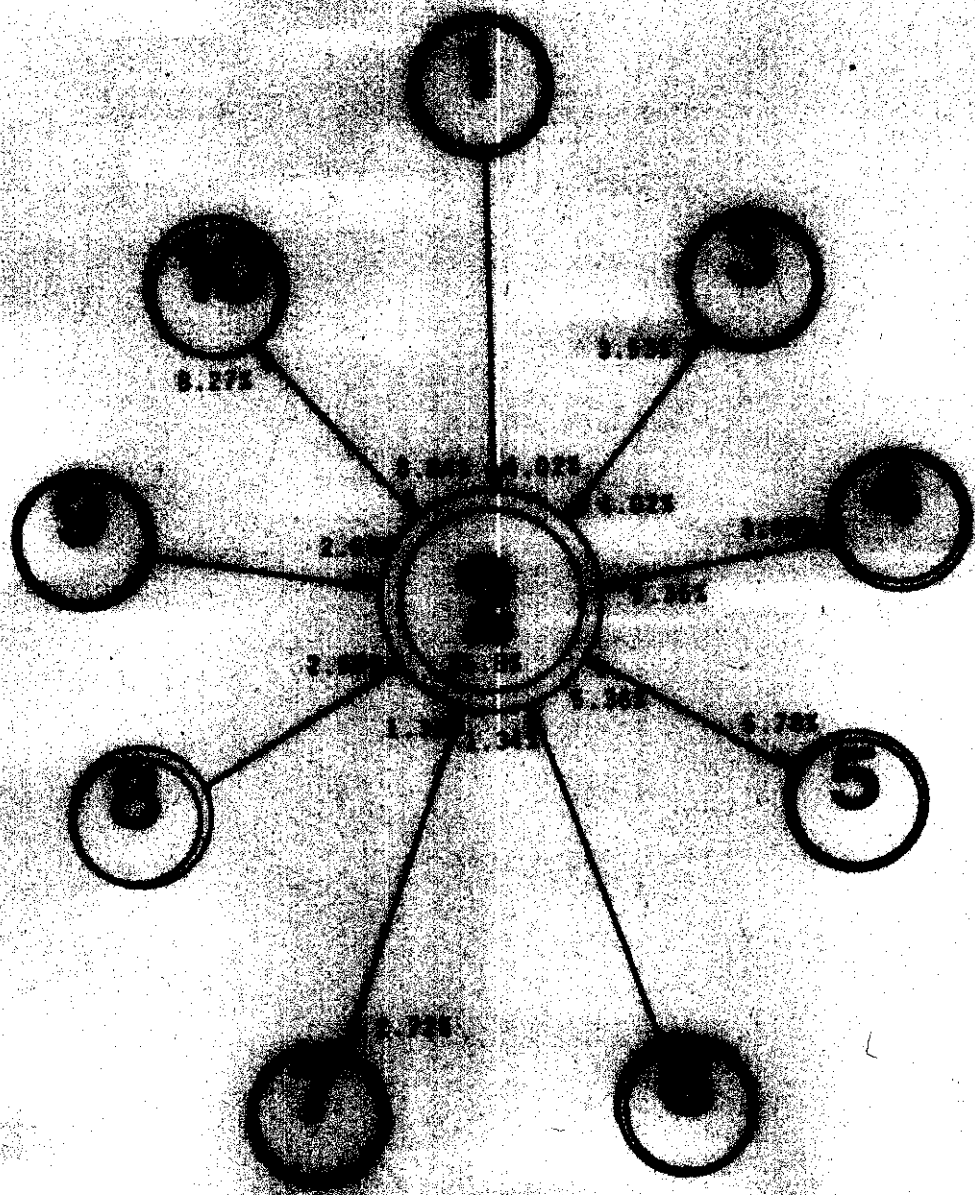
La red de limitaciones es una representación gráfica de la teoría de limitaciones que generaliza, relaciona, que nos sirve para conocer cómo se relacionan y los rasgos que existen y efectos que existen. En la red de limitaciones podemos observar un circuito viciado formado por las funciones 10, 2, 5, 15, que nos indica que la función 10 limita a 2, 2 a 5 y 5 a 15 que es una de las funciones limitadas de la función 10. Como el número de rasgos podemos observar las funciones 11, 9, 6, 7, 8, 3, que nos muestra claramente la estructura de rasgos de una serie de funciones).

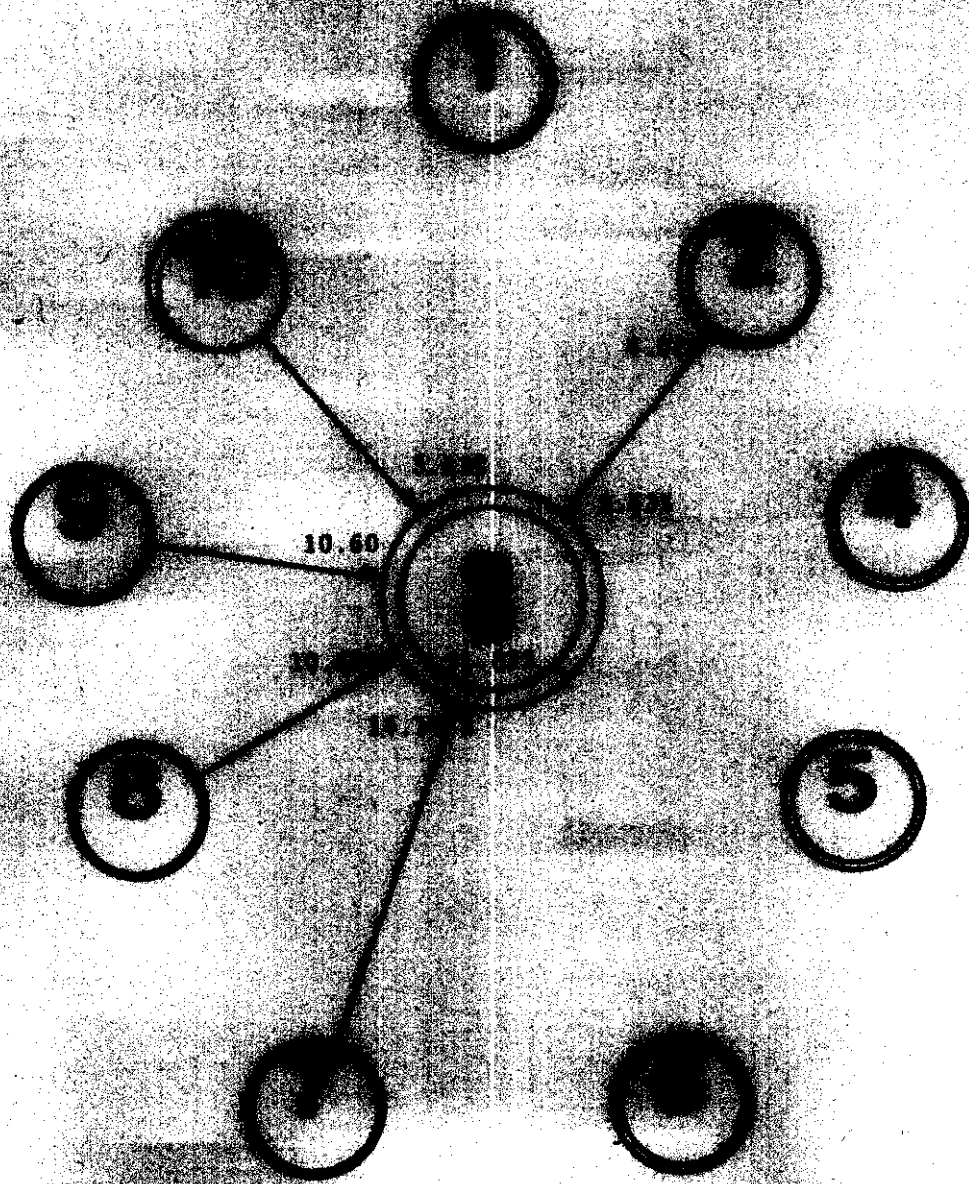
Dado la necesidad de presentar la representación de los porcentajes de influencia que se da en cada rasgo, se debe representar por separado a cada uno de los rasgos con sus correspondientes porcentajes de influencia que se dan en cada uno de los rasgos de cada función.

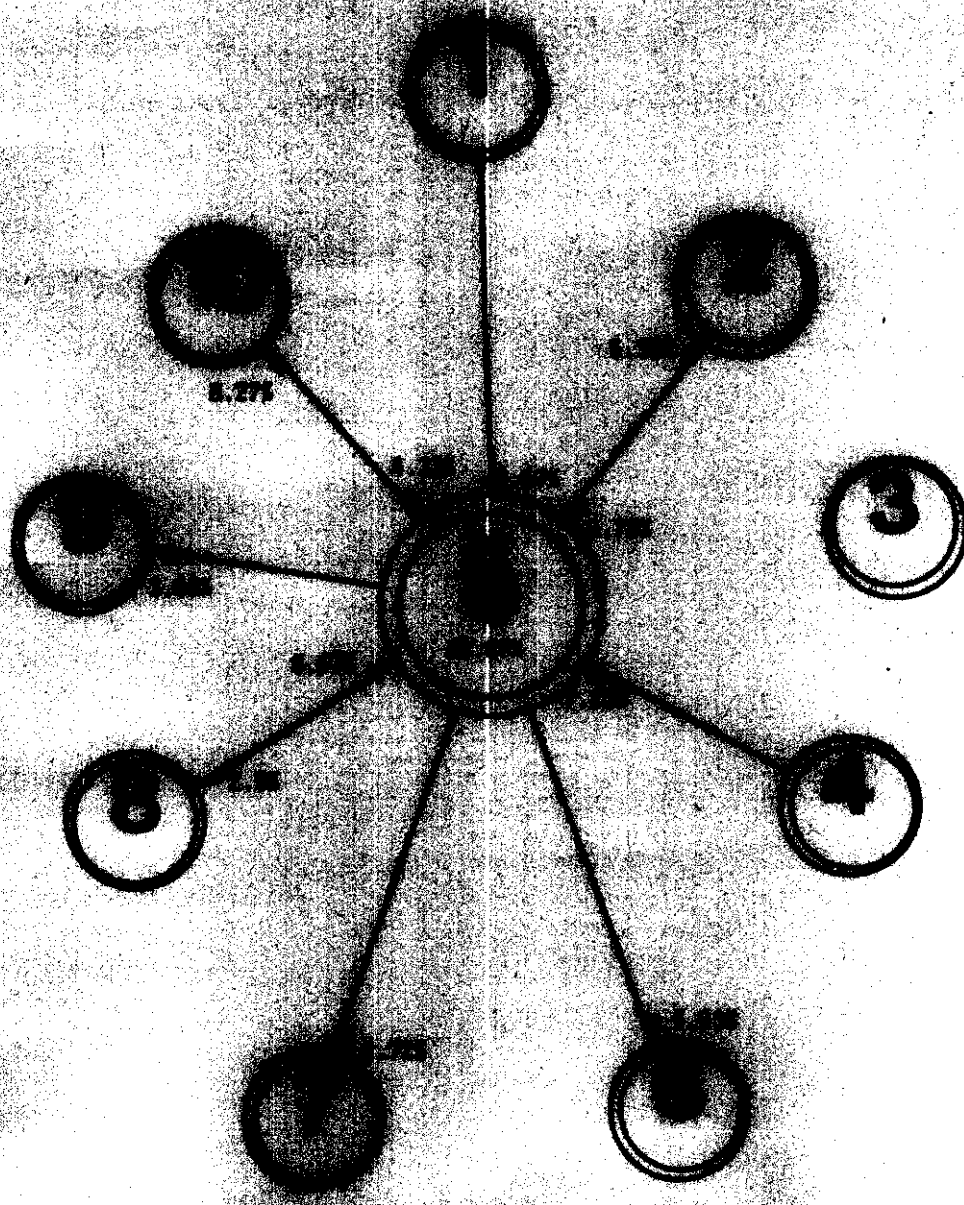
Cuando una función se limita a sí misma se marca con doble círculo. Una línea con doble círculo indica dos actividades que se limitan mutuamente.

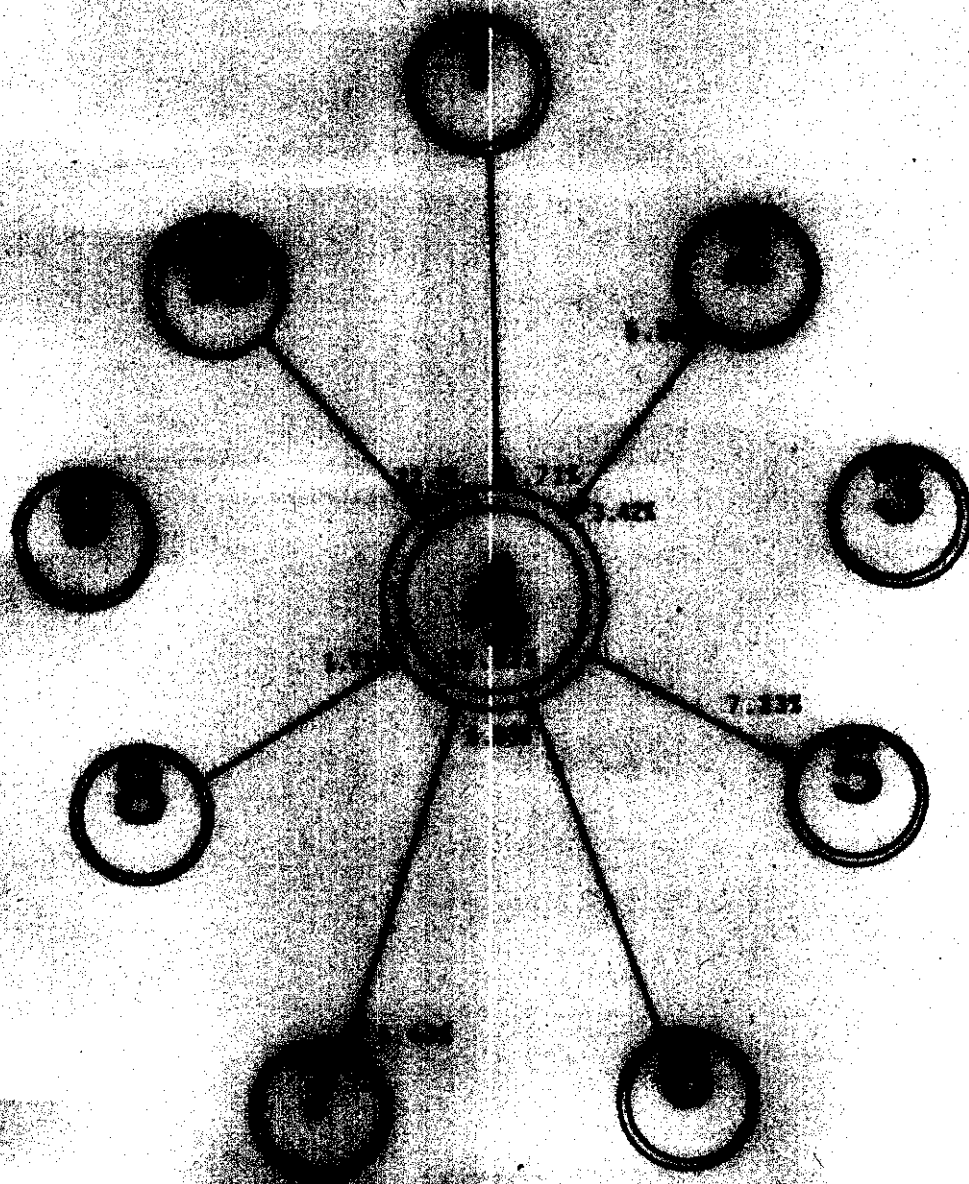














**SECTION 11 - [Illegible Title]**

**A. [Illegible]**

**B. [Illegible]**

**C. [Illegible]**

**D. [Illegible]**

## A.- PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL COMERCIO.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, los problemas que requieren una acción inmediata son:

### 1.- ACTIVIDADES PRODUCTORA.

### II. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA.

Sobre el aspecto de nuestro trabajo, hemos orientado las alternativas de solución de acuerdo a la actividad productora, y con esta misma finalidad se realizó el estudio del comercio sobre los problemas que plantea para el desarrollo de la actividad productora, presentados en la siguiente relación:

- 1.- Falta de personal en las diferentes departamentos.
- 2.- Falta de recursos humanos y técnicos en las materias primas.
- 3.- Falta de apoyo por parte de los sindicatos.
- 4.- Falta de apoyo por parte de la comunidad.
- 5.- Producción deficiente para satisfacer al mercado actual.
- 6.- No existe total satisfacción por parte de la planta.
- 7.- Problemas de comunicación comercial, dificultades con vecinos.
- 8.- Falta de vigilancia de los recursos humanos durante el tiempo del mismo.
- 9.- Falta de algunos de los productos que se fabrican.
- 10.- Exceso hasta por un 50% en el costo de algunos de los productos.
- 11.- Sentimiento inseguro por parte tanto en cantidad como en variedad de los artículos.
- 12.- Control nulo de los productos.
- 13.- Carencia absoluta de material escrito de niveles de producción, de manuales, de especificaciones, de balances y planos de producción.

- 14.- Ingesta excesiva del material.
- 15.- Congestión excesiva de trabajo en el área de armado.
- 16.- Desperdicio excesivo de los materiales y del personal.

### 5.- PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN DIRECTA.

Después de observar la planta y tras un enfoque analítico de su operación, se llegó a las siguientes conclusiones por departamento:

#### ARMADO:

- 1.- Área insuficiente para recibir los materiales.
- 2.- Nivelado excesivo de la subzona prima.
- 3.- Falta de orden y limpieza en la subzona.
- 4.- Falta de control del flujo de trabajo; ejemplo: cochera, depósito de materia prima, depósito de subproductos y desecho.

#### ALMACÉN:

- 1.- Bienes no fijos por el exceso de los materiales.
- 2.- Materiales entorpecidos.
- 3.- Elevada utilización del personal que transporta los materiales a distintos lugares de la planta.
- 4.- Insuficiente control de inventarios.
- 5.- Acciones y/o planes inadecuados de inventario.
- 6.- Falta de los documentos que sustentan los datos empíricos.

#### PRODUCCIÓN:

- 1.- El personal no tiene un área de trabajo fija, ni cumple una función definida.
- 2.- Congestionamiento del departamento de armado.
- 3.- Materiales en proceso de tráfico.
- 4.- Ingesta excesiva del material (Sección 5.1, capítulo II).
- 5.- Congestión de la subzona prima, los productos en proceso y los -

- 6.- Base de producción por materia prima.
  - 7.- Base de producción por costo de materiales.
  - 8.- Base de producción por el costo de mano de obra, con o sin cargas de trabajo indirectas.
  - 9.- Base de producción por el costo de los servicios de materiales.
  - 10.- Base de producción por costo de energía.
  - 11.- Base de producción por costo de transporte.
  - 12.- Base de producción por costo de mantenimiento.
- REVISIÓN: El costo de producción de cada una de las alternativas de producción - producción por materia prima, por costo de materiales, por mano de obra, con o sin cargas de trabajo indirectas, por costo de los servicios de materiales, por costo de energía, por costo de transporte y por costo de mantenimiento.
- SELECCIÓN: Se selecciona la alternativa de producción que tiene el menor costo por unidad producida, y se elabora un plan de trabajo detallado.

C.- ALTERNATIVAS

Analizando los problemas planteados, las alternativas que a nuestro juicio resultan más beneficiosas son:

- 1) CAMBIO DE USOS
- 2) RECONSTRUCCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS
- 3) INFLUENCIA DE LOS COSTOS DE MATERIALES

El desarrollo de las alternativas mencionadas se presenta en forma simultánea y se resuelve la mayoría de los problemas planteados en el inciso anterior. Para tener una mejor visión de los beneficios que ofrecen dichas alternativas, se elaboran las siguientes listas de ventajas y/o ventajas de cada una de ellas:

1) CAMBIO DE USOS

Además de las ventajas ya mencionadas, el desarrollo de una

... para facilitar la ...

- Reducir el consumo de energía.
  - Aumentar la eficiencia de los procesos.
  - Reducir el desperdicio.
  - Aplicar la tecnología.
  - La producción puede ser planteada con mayor libertad con respecto a los costos.
  - El uso de materiales debe ser optimizado.
- 2) **CONSERVACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPO**
- Facilitar el acceso a los materiales.
  - Mantener un inventario mínimo de materiales.
  - Evitar una producción excesiva de materiales.
  - Evitar una producción excesiva de materiales de reserva, esto puede ser un gran desperdicio de la inversión.
  - Mantener la producción limpia.
  - La utilización de recursos debe ser optimizada.
  - Utilizar los recursos de la manera más eficiente y económica.
  - Asegurar la conservación de los equipos de trabajo.
- 3) **MEJORA DE LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN**
- Reducir el consumo de energía y materiales.
  - Aumentar la eficiencia de producción y almacenaje.
  - Mejorar las condiciones de trabajo.
  - Aumentar la productividad.
  - Disminuir la contaminación.
  - Evitar que los materiales se conviertan en desechos por es...

- Evitar las fluctuaciones durante el tiempo.
- Facilitar la carga y descarga de los usuarios.

D.- SELECCION DE LA ALTERNATIVA.

Dentro de las tres alternativas factibles presentadas y, tomando en cuenta que las soluciones son parciales, independientemente del cambio de estructura y el reemplazamiento de sus nuevos dispositivos, concluímos que debe usarse la alternativa número de problemas seleccionada en una mejor forma. Al respecto se debe que el dueño de la empresa, al evaluar las alternativas presentadas, debería la posibilidad de construir una nueva instalación en caso necesario.

Algunas conclusiones de estas alternativas se seleccionan en forma de subalternativa única y más que de los problemas típicos, por lo cual en el contexto de reemplazamiento parcial se muestran conclusiones más específicas para evaluar las ventajas de estas alternativas se contemplan.

## **CAPÍTULO IV. DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS**

### **A) INTRODUCCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS.**

### **B) DISTRIBUCIÓN GENERAL.**

### **C) DISTRIBUCIÓN RECOMENDADA.**

#### **C.1 Tipos de Distribución**

#### **C.2 Distribución Seleccionada**

#### **C.3 Disposición general.**

#### **C.4 Cálculo de Areas**

#### **C.5 Distribución Departamental**

#### **C.6 Selección de Terrenos a Cultivar**

#### **C.7 Distribución Municipal**

### **D) EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN RECOMENDADA. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.**

## A) IMPORTANCIA DE LA DISTRIBUCION DE PLANTA

Uno de los factores esenciales en la administración económica de una empresa, es el tener una buena distribución. Aparentemente es muy sencilla si solo se tiene en cuenta el sentido común, aplicándolo en la economía del espacio y la reducción del recorrido de los materiales. Sin embargo en muchas ocasiones el espacio disponible no es utilizado del modo más racional y el recorrido de los materiales resultan demasiado complicados.

La distribución de una fábrica debe ser objeto de un estudio concienzudo y minucioso. Cuando se hace una mala selección del tipo de distribución, generalmente las modificaciones resultan muy costosas, reflejándose estas en los gastos directos y en la pérdida de producción momentánea.

El problema de la distribución no puede resolverse en forma aislada, siempre estará relacionado con toda la organización de la empresa. La distribución plantea una influencia en diversos aspectos de la fabricación y por ello debe tratarse de no perder de vista los objetivos y/o ventajas que ofrece una buena distribución, presentados en el capítulo anterior.

## B) DISTRIBUCION ACTUAL.

Considerando las instalaciones actuales, se puede observar que resultan ineficientes los recorridos de material en el sistema de producción demandado; - que el espacio disponible no es utilizado del modo más racional y que el



recorrido de distribución resulta muy complicado ocasionando un retraso en el tiempo original del trabajo. Como ejemplo de lo anterior puede el recorrido del artículo de la Carter Std, en la Distribución Normal (Página 202).

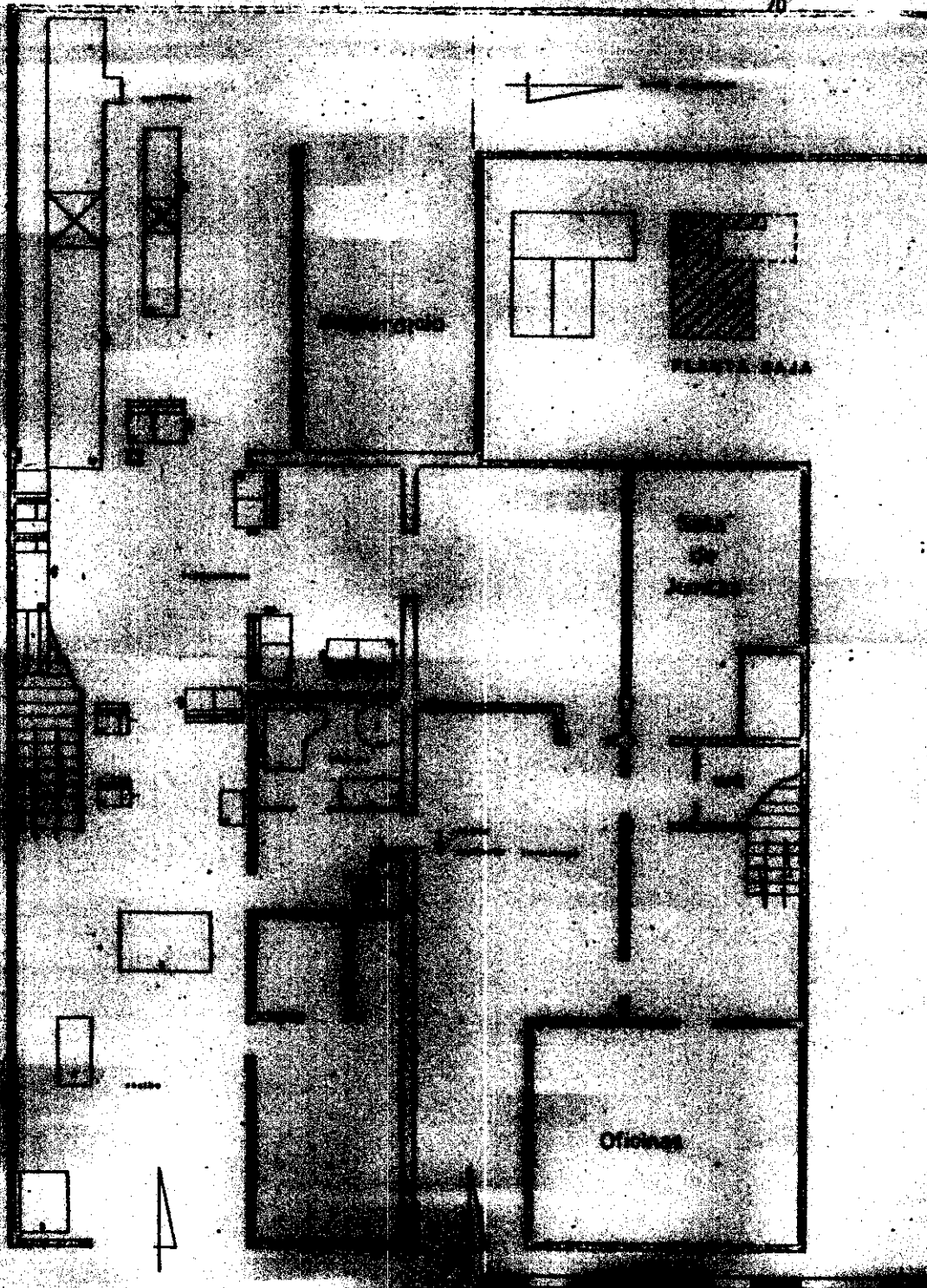
Las desventajas que presenta la distribución normal son:

- 1) La distribución normal puede ser buena, pero no se debe modificar si cambia la empresa.
- 2) La distribución normal es el resultado de acuerdo a un plan, pero que se le han agregado algunas en donde se encuentran defectos. En los planes de Distribución Normal, se agregan en la planta baja a la planta superior con el li. papel y un sistema y algunos en el plan. También en el plan se agregan algunas en la planta sin planeación del departamento de planeación y mantenimiento.
- 3) Los planes normales no permiten una distribución conveniente y se le agregan y se le agregan la distribución de no distribuirse y mantenerse.

Para una mejor comprensión de lo anterior se adjunta la disposición actual de la distribución y tiempo.

RELACION DE... Y... Y... DE...

Nº	DESCRIPCIÓN	CLASIF.	PÁGS.
1	...	---	17
2	...	---	18
3	...	---	18
4	...	---	8
5	...	5-1	1
6	...	---	2
7	...	7-1	3
8	...	7-2	4
9	...	7-3	5
10	...	7-4	6
11	...	7-5	2
12	...	---	s/no.
13	...	7-1	11
14	...	7-2	10
15	...	7-3	7
16	...	PF-1	23
17	...	PF-2	24



RELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE LA FLOTA DE MAQUINARIA AEREA

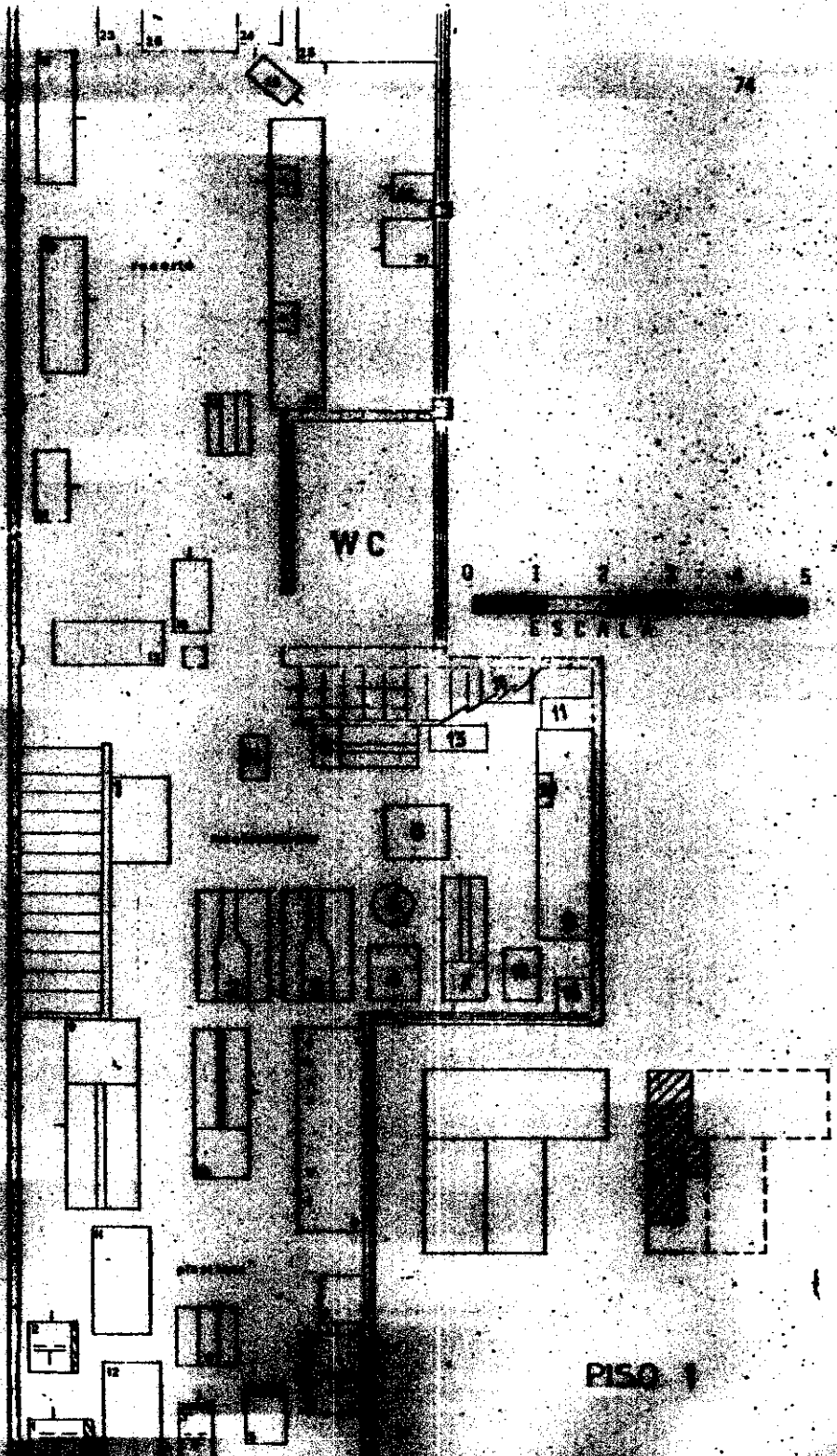
FORMA 1250

NOV 1 de 3

ORDEN EN EL LISTADO	DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA	CLASIFICACION	NO. DE CONTROL
1	INYECCION	I-1	30
2	INYECCION	I-2	31
3	INYECCION	I-2	32
4	INYECCION	I-2	33
5	INYECCION	I-1	27
6	INYECCION	I-1	25
7	INYECCION	I-1	12
8	INYECCION	I-1	22
9	INYECCION	T-1	35
10	INYECCION	T-2	34
11	INYECCION 1-1	M-11	28
12	INYECCION 1-2	M-12	29
13	INYECCION	C-1	19
14	INYECCION	F-1	21

PRIMER PISO			
NUMERO EN EL PISO	DESCRIPCION	AREA	NUMERO
15	...	7-1	67
16	...	7-1	68
17	...	7-1	69
18	...	7-1	70
19	...	7-1	71
20	...	7-1	72
21	...	7-1	73
22	...	7-1	74
23	...	7-1	75
24	...	7-1	76
25	...	7-1	77
26	...	7-1	78
SEGUNDO PISO			
1	...	---	73
2	...	C-1	72
3	...	C-1	71
4	...	---	69
5	...	---	70
6	...	7-1	66
7	...	7-1	67
8	...	7-1	15
9	...	BN-1	62
10	...	---	---
11	...	---	68
12	...	BN-2	66
13	...	---	64
14	...	---	74

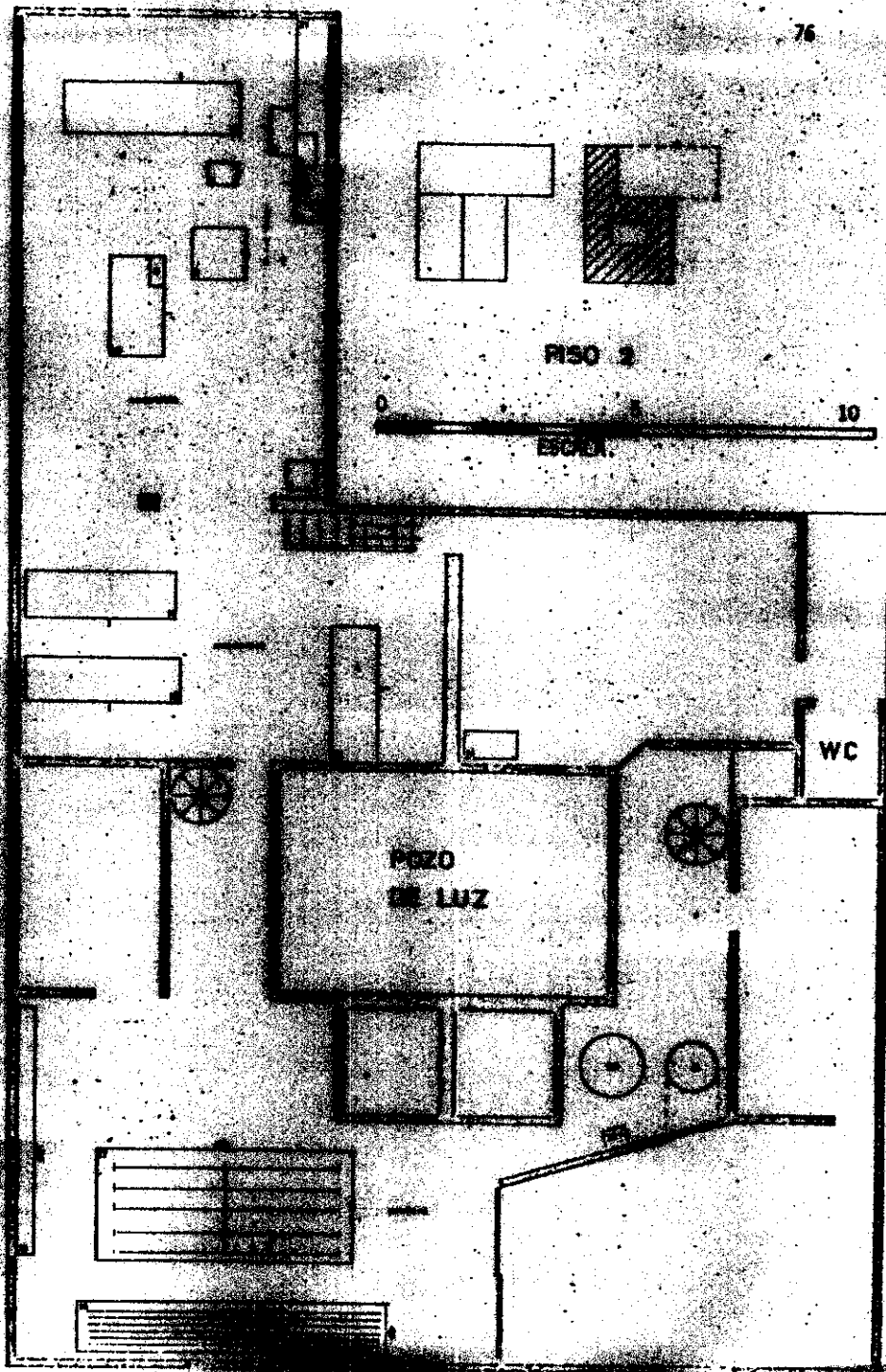
PRIMER PISO			
NUMERO EN EL PLANO	DESCRIPCION DE LA PUERTA	CLAVE	NO. DE PUERTA
11	ENTRADA AL PASADIZO	E-1	61
12	ENTRADA	E-2	63



PISO 1

RELACION DE... Y PLANES DE...			
... PESO			
...	...	...	...
1		33	45
2		33	52
3			
4		33	30
5		33	31
6		33	1
7		11	27
8		11	1
9		33	38
10		33	46
11		33	42
12		33	43
13		33	44
14		33	41
15			
16		11	35
17		11	37
18		11	1
19		11	1
20		11	5





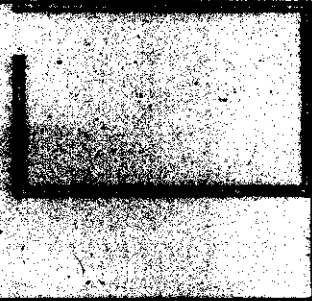
Este es función que cumple  
el tercer nivel, es de carácter  
de producto terminado y produce  
los resultados dentro del pro-  
ceso de fabricación. Por tal  
razón no contiene maquinaria  
etc.



ROOMS



STAIRS



**RECOMENDACIONES RECOMENDADA**

Después de haber presentado la distribución actual, presentamos a continuación una distribución con las pautas siguientes: las cantidades - presentadas en el Anexo I de este capítulo y en el anexo II.

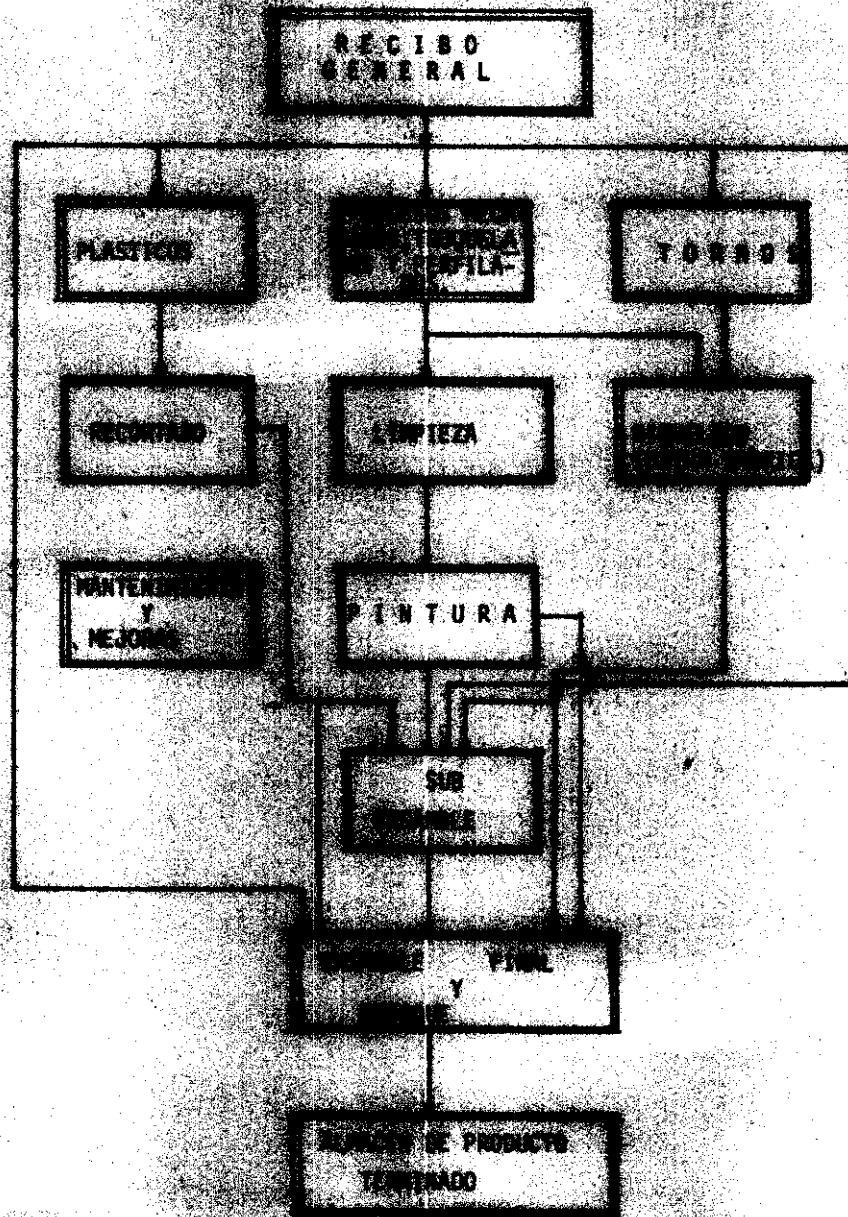
Con esta nueva distribución se hizo necesario estudiar el área - productiva, para que se pueda tener presente adecuada la capacidad - existente, teniendo en cuenta que en la actual distribución se se encuentran bien definidas las especialidades. El área productiva queda organizada en cinco departamentos:

- 1.- **DEPARTAMENTO**
- 2.- **DEPARTAMENTO**
- 3.- **DEPARTAMENTO**
- 4.- **DEPARTAMENTO**
- 5.- **DEPARTAMENTO**
- 6.- **DEPARTAMENTO**
- 7.- **DEPARTAMENTO**
- 8.- **DEPARTAMENTO PRODUCTO**
- 9.- **DEPARTAMENTO**
- 10.- **DEPARTAMENTO**
- 11.- **DEPARTAMENTO**

La circulación de los libros y materiales a través de los departamentos se muestra en el siguiente programa de circulación de los materiales:

**ESTA TESIS NO  
ESTÁ EN LA BIBLIOTECA**

DIAGRAMA DE CIRCULACION DE LOS MATERIALES



Con la información anterior se analizará los tipos de distribución y se identificará el tipo de distribución más conveniente para esta empresa.

### 2.2) TIPOS DE DISTRIBUCIONES

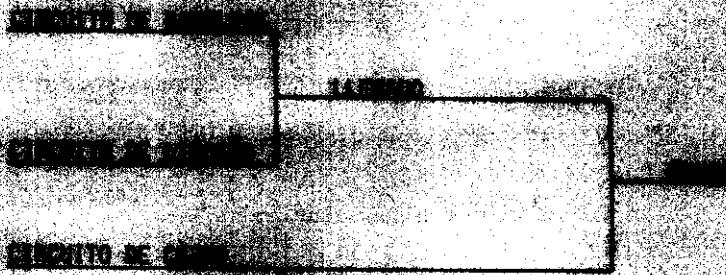
#### a) DE ACORDO AL TIPO DE PRODUCTO

##### b) DE ACORDO A LA DISTRIBUCIÓN DE LA Población.

#### c) DISTRIBUCIÓN SEGUN EL TIPO DE INDUSTRIA:

-INDUSTRIAS DE PRODUCTOS DE CONSUMO.- La característica principal de la mayoría de un consumidor es que consume el mismo producto, por consiguiente es necesario tener un solo producto. Esto es el caso de las industrias que producen bienes de consumo, como son: un conjunto de productos, como el azúcar, el cemento, de la madera, etc.

-INDUSTRIAS DE PRODUCTOS DIVERSOS.- En estas industrias, las materias primas y productos semi-elaborados llegan de diversas maneras y se ensamblan en la línea final de producción. Ejemplo: fabricación en serie de aparatos de radio, montaje de autos, etc. Ejemplo de una industria de una subindustria.



- **INDUSTRIAS ANALITICAS O DIVERGENTES.** - En estas industrias, se parte de una materia prima que, en el curso del tratamiento, da origen a diferentes líneas particulares de fabricación dando como resultado un producto diferente.

Este es el caso de algunas industrias químicas, y particularmente de las farmacéuticas.

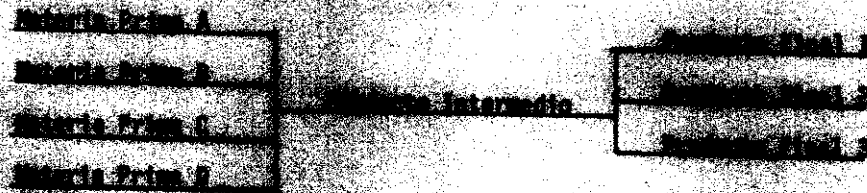
Ejemplo de este tipo de industrias:



- **INDUSTRIAS CONVERGENTES DIVERGENTES.** - En estas industrias se parte de un grupo de materias primas para hacer un producto terminado que a continuación da origen en varias líneas de fabricación dando finalmente como productos terminados diferentes.

Este es el caso de artículos cuya fabricación es convergente pero que finalmente reciben un acabado o acondicionamiento diferentes, por Ejemplo las Chocolaterías.

Ejemplo Gráfico de este tipo de industrias:



b) Distribución según el tipo de organización de la producción.

-POR PRODUCTO FIJO.- En este caso el componente principal permanece fijo y los elementos de la producción, como es mano de obra, materiales y equipo concurren a él. A manera de ejemplo para este caso podemos mencionar la fabricación de barcos, -- grandes maquinarias, locomotoras etc.

-POR PROCESO.- En esta distribución o lay out, por proceso todas las operaciones del mismo proceso se agrupan en un área.- Como ejemplo podemos mencionar las operaciones de torneado o de soldadura las cuales se realizan en un departamento donde únicamente se hace ese tipo de operaciones.

-POR PROCESO DE FABRICACIÓN EN LINEA.- Es aquel en el cual un producto se produce en su totalidad en un área si el producto es normalizado y fabricado en grandes cantidades, es evidente mente, el más conveniente. Como ejemplo diremos que es el más utilizado para la fabricación de autos, artículos y em-



pratas manufacturadas similares, que caracterizan su producción por ser  
en masa.

### LA DISTRIBUCION SELECCIONADA

Dadas las características de los cortinados y decorados viene a ser de gran utilidad el estudio de los diferentes artículos que se fabrican, para evaluar el grado de que puede ser la función, mediante diversas clases de artículos como son: lámina, plásticos, textiles, metales, etc. La distribución recomendada será de acuerdo a las características: Características.

En la que respecta a la distribución de mano de obra la Organización de la producción debe tenerse en cuenta para esta distribución un sistema de trabajo flexible, ya que esta industria cuenta con variedad de productos, pero con pocas máquinas de fabricación, cosas que no justifican una distribución rígida. Y la relación de trabajo entre los artículos fabricados y las máquinas utilizadas en su producción nos indican la posibilidad de distribución por grupo fijo.

### LA ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS

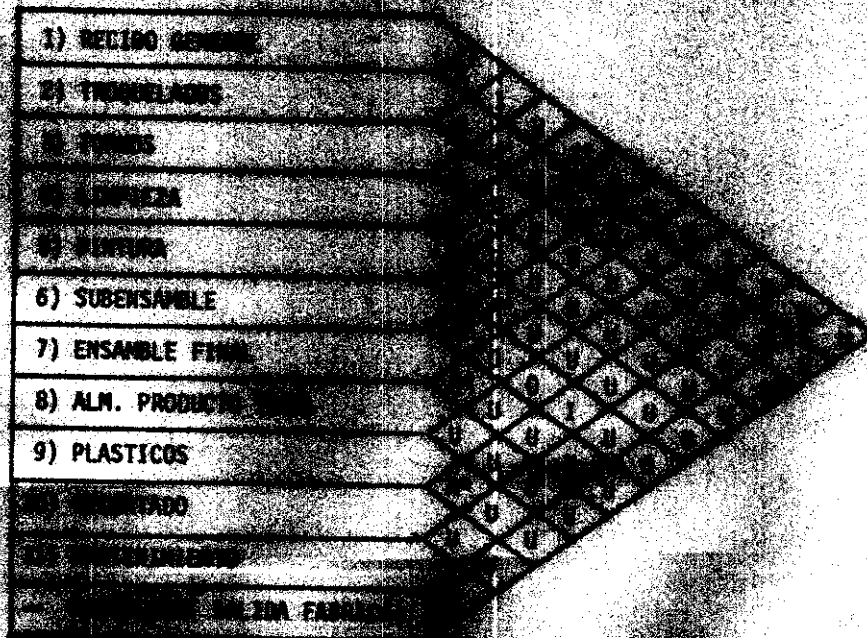
Para la realización de la Organización General, se debe definir en forma general los datos que deben distribuirse posteriormente en detalle, como es el caso de un plan maestro de obra, interrelaciones y configuración de las áreas productivas, utilizándose el procedimiento del Diagrama de flujo que consta de 4 etapas:

**ESTADÍSTICA DEL PROCESAMIENTO**

1.- Dependencia de relaciones entre departamentos:  
 Como resultado de la encuesta o leída en el libro las siguientes relaciones:

- A. Dependencia que están cerca
- B. Dependencia importante que están cerca
- C. Dependencia que están cerca
- D. Dependencia ordinaria
- E. Sin dependencia
- F. Dependencia que están lejos.

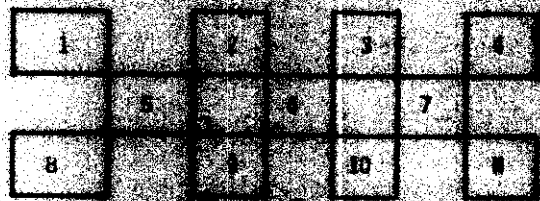
2.- En base al estudio de circulación de los materiales y a las características de cada departamento se construye el cuadro de relaciones interdepartamentales, sustentados de las relaciones entre ellas:



- JUSTIFICACION DE LA ORGANIZACION DE RELACIONES DE GENDAS Y MUJERES

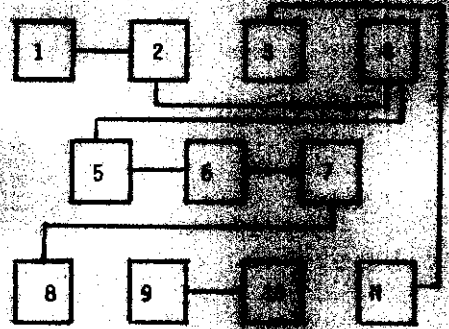
- \* Debido al peso del material.
- \* Debido a que la gendra que escapa de este departamento puede extraer la materia prima almacenada.
- \* Es que todo el material de troquelados necesariados, pasa por el departamento de troquelado.
- \* Todo el material de troquelado es almacenado.
- \* Todo el material después de ser limpiado es pintado.
- \* Debido al volumen que se maneja entre estos dos departamentos.

3.- Ubicación al pasar de los departamentos.

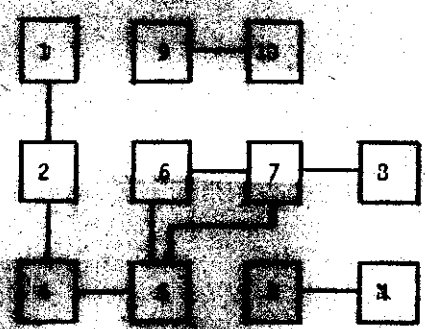


4.- Introducir las relaciones de tipo A y realizar de acuerdo a estas relaciones.

Introducción Relac. Tipo A

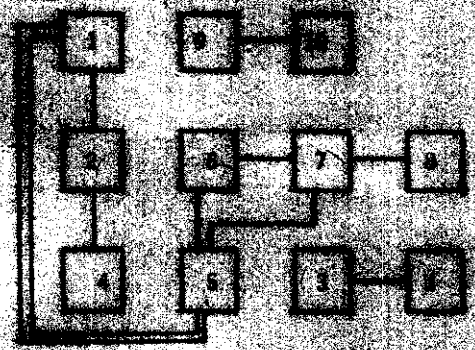


Diagramas Según A

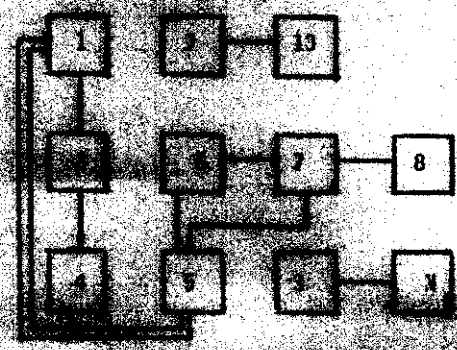


5.- Introduzcan las relaciones tipo 3 y ordenamos de acuerdo a estas relaciones:

Introduzcan las relaciones 3

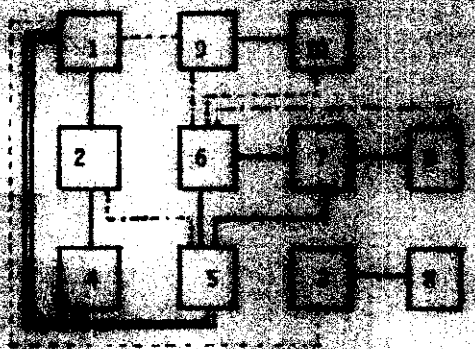


Ordenamos según X

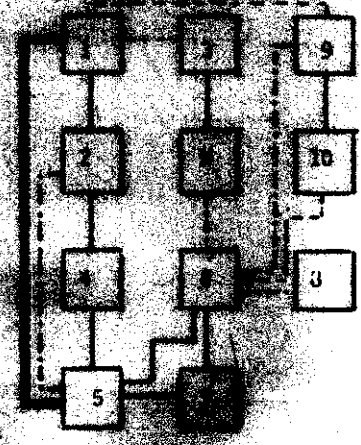


6.- Introduzcan las relaciones tipo 1, 0 y resolvamos los --  
desarrollos, etapas y cuando una línea resulte no con-  
veniente a las relaciones de tipo A & I.

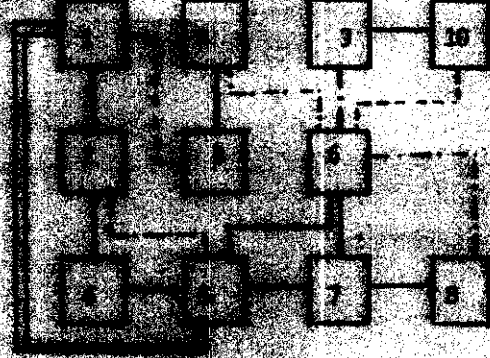
Introduzcan las relaciones 1, 0



Ordenamos según 1, 0.



### 7.- Selección de una nueva alternativa.



### 8.- Análisis y selección de las alternativas.

Para seleccionar la mejor alternativa de distribución emplea ramos el método de factores. Se asignan los pesos de los factores de las alternativas en la base para hacer una valoración de ellas. Consecuentemente elegidas, pesados y analizados, cada factor comparado con los demás, conducirá a la mejor alternativa. Para lo anterior recurramos a la tabla siguiente en donde los datos en la búsqueda de la alternativa son:

FACTOR	BASE	ALTERNATIVA I	ALTERNATIVA II
1) SUPERVISION	3	1/3	3/9
2) TRAFICO	4	1/4	4/16
3) SEGURIDAD	3	3/9	3/9
4) MANTENIMIENTO	2	2/4	3/6
		20	40

El peso se valoriza en un rango de uno a cuatro, a fin de facilitar la calificación de los factores.

**Calificación de Factores:**

**SEGURIDAD.** Incluye los factores de seguridad, para -  
medidas de la empresa, el cumplimiento de la ley, así  
como a este un peso de uno a dos.

**TRAFICO.** La función de peso de cuatro, debido a su gran -  
importancia en el trabajo de la empresa. Incluye el tráfico de fa-  
bricación.

**QUALIDAD.** Incluye el control de la empresa y el tipo de produc-  
to que se fabrica, así como los problemas de calidad, por lo  
que asignamos un peso de uno a dos.

**MANTENIMIENTO.** En la respuesta se le asigna un peso de dos  
debido a que la empresa debe tener un buen mantenimiento, esta función  
dentro de la empresa.

La etapa más importante de la calificación es el **PROGRESIVO**  
que muestra las características de los factores de peso que pudiera ser  
la disposición general.

La atención a los factores de seguridad y mantenimiento en los factores de  
seguridad y mantenimiento, así como el factor de tráfico y supervisión  
se van afectados por los factores de peso de los departamentos.

La atención a los factores de seguridad y mantenimiento en los factores de  
y mantenimiento en la industria. Además el caso por este un departa-  
mento de las relaciones industriales, favorecen los factores de tráfico y-

supervisado, mediante el cual resulten estos, con sus respectivos deberes.

Por lo tanto, de acuerdo a la totalidad de lo anterior, se dispone a la ejecución de la presente, con la DISPOSICIÓN que se indica.

#### 6.4 CÁLCULO DE ÁREAS

Se realizó la inspección de la maquinaria por departamento a -  
fio de determinar el área necesaria de cada uno de ellos.

Para tal efecto utilizaremos el Método de cálculo de superficies  
de distribución de P. F. Borekoff. El cual nos refiere lo siguiente:

Para cada elemento a distribuir, la superficie total necesaria  
se calcula como la suma de tres superficies:

- Superficie estática (  $S_e$  ).- Es la superficie correspondiente  
a los equipos, máquinas e instalaciones.
- Superficie de circulación (  $S_g$  ).- Es la superficie utilizada  
alrededor de los puntos de trabajo por el obrero y por el  
material necesario para las operaciones en curso. Esta super -  
ficie se obtiene, para cada elemento, multiplicando la super -  
ficie estática por el número de lados a partir de los cuales  
el equipo o la máquina deben ser utilizados (  $N$  ).

$$S_g = (S_e) \times (N)$$

- Superficie de protección (  $S_p$  ).- Es la superficie que hay que  
reservar entre los equipos de trabajo para los desplazamientos  
de personal y para el mantenimiento.

$$S_p = (S_e + S_g) \times (K)$$

donde  $K$  es un coeficiente que puede variar desde 0.05 a 3, se -  
calcula como una relación entre:

- las dimensiones de los hombres u objetos desplazados,  
por una parte.
- Por otra parte, el doble de las cotas mínimas de mue -



das o máquinas entre las cuales se han de seleccionar.  
 He aquí algunos ejemplos de  $k$  que han sido seleccionados en casos -  
 particulares y que a continuación se dan como ejemplo:

Tipo de industria	Valor de $k$
Industria, distribución y conexión cableado y de cables.	0.05 a 0.15
Tráfico de cables, con transporte de mensajes.	0.20 a 0.25
Textil.- Hilado	0.30 a 0.35
Textil.- Tejido	0.40 a 1.0
Alfarería, jugueta.	0.75 a 1.0
Industria mecánica	1.25 a 2.0
Industria mecánica	2.0 a 3.0

A continuación se detallan las relaciones que se obtuvieron de  
 seleccionar por experimentación y comparación, la cual contiene:

- El número de máquinas de la industria.
- La clase de selección de la misma, basada en un criterio convencional.
- Nombre de la máquina o equipo.
- Las cantidades en planta, de las diversas máquinas y equipo.
- La inversión económica ( \$ ), de cada una de ellas.
- El número de horas ( H ), correctamente disponibles para la  
 utilización de cada máquina o equipo.

- La superficie de prestación ( 3g )
- La superficie de superficies estéticas y de prestación.  
( 3h - 3i )

En la clasificación de la superficie de evolución ( 3a ), asignamos a 1 un valor de 100, debido a la necesidad de abarcar el sector, y como el elemento vital de la economía. El punto central 2 y 3 para la industria nacional, para dar un ejemplo aplicar el límite inferior debido a que cuando se trata de un valor asignado a la economía, como es el -- superficie asignado a la superficie de evolución.

PARA EL CALCULO DE...

... AMENTO ESTUDIADO : ...

... Vo. No. ...

... Revisa : ...

... debe ser...

No. Proceso	Descripción	Medida	Material	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
2	P-1	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
3	P-1	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
4	P-2	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
5	P-3	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
6	P-4	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
7	-	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
8	-	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
9	-	1.00 x 0.50	1.00	3	3.00	1.00	3.00
10	D-2	0.50 x 0.80	0.40	3	1.20	0.40	1.20
11	D-1	0.50 x 0.80	0.40	3	1.20	0.40	1.20

DEPARTAMENTO No. Prog.	CLAVE	DESCRIPCIÓN	ESTIMACIÓN (M)	PROFICIA ESTADÍSTICA (M)	Nº	ESTIMACIÓN (M)	ESTIMACIÓN (M + Sg)
12	-	ING. ESTIMACIÓN	6.00 x 0.70	0.42	3	1.80	1.80
13	-	ESTIMACIÓN	2.00 x 0.50	1.50	3	0.50	2.00
14	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	0.50	2	1.00	1.50
15	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	0.50	1	0.50	1.00
16	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	0.50	1	0.50	1.00
17	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	0.50	3	1.50	1.50
18	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	1.17	1	1.17	1.17
19	C-1	ESTIMACIÓN	0.50 x 1.00	0.50	3	0.50	1.50
20	D-6	ESTIMACIÓN	1.00 x 0.50	0.50	3	1.50	1.50
21	D-7	ESTIMACIÓN	1.00 x 0.50	0.50	3	1.50	1.50
22	-	ESTIMACIÓN	0.50 x 1.00	1.00	1	1.00	1.00
23	-	ESTIMACIÓN	1.50 x 0.50	0.50	3	0.50	1.50
24	D-2	ESTIMACIÓN	0.50 x 1.15	1.15	1	1.15	1.15
<b>TOTALES :</b>				30.00		60.00	60.00

**TABLA PARA EL CUESTIONARIO DE...**

**DEPARTAMENTO ESTADÍSTICO...**

Calculó : \_\_\_\_\_

Revisó : \_\_\_\_\_

No. Proje.	CLASE	INDICADOR	INDICADOR DE...	INDICADOR DE...	INDICADOR DE...	INDICADOR DE...	INDICADOR DE...	
29	MT-11		1.00 x 0.50	0.50	1	0.50	1.00	
30	MT-12		1.00 x 0.50	0.50	1	0.50	1.00	
31	I-1		0.50 x 0.50	0.25	1	0.25	1.00	
32	I-2		0.50 x 0.50	0.25	1	0.25	1.00	
33	I-3		0.50 x 0.50	0.25	1	0.25	1.00	
34	I-4		1.00 x 0.50	0.50	1	0.50	1.00	
<b>TOTALES:</b>							<b>6.42</b>	<b>13.50</b>

FORMA PARA EL CALCULO DE ...

DEPARTAMENTO ESTUDIADO: ...  
 Calculó : ...  
 Revisó : ...

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OTROS VALORES
101	...	2	m <sup>2</sup>	3.05	6.10	4.62
102	...	2	m <sup>2</sup>	5.60	11.20	8.40
TOTALES :					17.30	13.02

FORMA PARA EL CALCULO DE ...  
 DEPARTAMENTO ESTUDIADO: ...  
 Calculó : ...  
 Revisó : ...

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OTROS VALORES
36	TUBO DE LAVADO	5.50 x 0.60	m <sup>2</sup>	6.00	33.00	0.00
TOTALES :					33.00	9.00

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
 ESTACION: PUNTA  
 No. 80.

Fecha	Clima	Observaciones	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Viento (km/h)	Presión (mm Hg)	Velocidad (km/h)	Altura (m)
37	-	COMPLETA	31.00	85.00	1	31.00	27.00	11.00
38	-	COMPLETA	31.00	85.00	1	31.00	27.00	22.00
39	1 a	COMPLETA	31.00	85.00	1	31.00	27.00	16.00
40	-	ESCALINADO	31.00	85.00	1	31.00	27.00	7.00
41	0 a	COMPLETA	31.00	85.00	1	31.00	27.00	1.20
TOTAL			31.00	85.00		31.00	27.00	60.00

PARA EL CALCULO DE  
 CEMENTO ESTUDIADO I

Yo. De. \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

El cemento se debe partir  
 en los cuantos el mueble  
 a medida que sea útil  
 cada.

CLAVE	MONTURA	DEBILIDAD DE LA MONTURA	RESISTENCIA ESTRUCTURAL en Kg.	Nº	RESISTENCIA en Kg. (Kg.)	( Kg. x Kg.)
42	M-5	2.00 x 1.00	2.00	2	4.00	7.00
43	M-6	2.00 x 1.00	2.00	2	4.00	8.00
44	M-7	3.00 x 0.90	3.00	2	6.00	9.97
45	D-9	0.95 x 0.60	0.33	3	0.99	1.32
46	M-4	3.00 x 0.95	3.32	3	6.65	9.97
47	-	0.35 x 0.35	0.13	1	0.35	0.28
48	M-3	2.00 x 1.00	2.00	2	4.00	6.00
49	M-8	2.00 x 0.90	2.00	2	4.00	7.00
50	PS-1	0.95 x 0.60	0.33	1	0.33	0.28
51	PS-2	0.35 x 0.45	0.15	1	0.15	0.20
52	B-2	0.95 x 1.00	0.95	2	1.90	2.85
TOTALES:			17.87		35.41	53.28



PARA EL CASO DE ANEXO 1.001  
 GOBIERNO ESTADIAL: S...  
 Vol. No. \_\_\_\_\_  
 No. de la máquina debe ser el mismo que el de la máquina que se está utilizando.

No. Prog.	CLAVE	MAQUINA	EXPOSICIONES DE LA MAQUINA (m)	SUPERFICIE EXISTENTE (m <sup>2</sup> )	ON	SUPERFICIE DE LA MAQUINA (m <sup>2</sup> )	(Ss + Se)
53	M-1		1.20 x 0.20	0.24	3	1.20	1.24
54	M-2		1.20 x 0.20	0.24	3	0.75	0.75
55	M-3		1.20 x 0.20	0.24	3	0.25	1.32
56	M-4		1.20 x 0.20	0.24	3	0.05	1.32
57	M-1		1.20 x 0.20	0.24	3	0.75	0.97
58	M-2	NEZA TRABAJO	1.20 x 0.20	0.24	1	0.01	1.02
59	M-3	NEZA TRABAJO	1.20 x 0.20	2.00	1	1.00	3.20
TOTALES:				4.25		7.35	13.00

PARA EL CASO DE ANEXO 1.001  
 GOBIERNO ESTADIAL: S...  
 Vol. No. \_\_\_\_\_

No. Prog.	CLAVE	MAQUINA	EXPOSICIONES DE LA MAQUINA (m)	SUPERFICIE EXISTENTE (m <sup>2</sup> )	ON	SUPERFICIE DE LA MAQUINA (m <sup>2</sup> )	(Ss + Se)
60	R-1	BANCO TRABAJO					
	R-2	CON RECORRIDOR	4.30 x 0.80	3.44		3.44	6.88
TOTALES:				3.44		3.44	6.88

TABLA PARA EL DISEÑO DE AVIAS

DEPARTAMENTO ESTUDIOS: PROYECTO

Calculó: \_\_\_\_\_

Revisó: \_\_\_\_\_

1 de 1

Resumen de datos y resultados de los cálculos

de acuerdo a los datos suministrados y utilizado

No. Pieza	CLAVE	MAQUINA	DIMENSIONES DE LA MAQUINA (mm)	SUPERFICIE CONTACTANTE (cm <sup>2</sup> )	Nº	SUPERFICIE DE CONTACTO (cm <sup>2</sup> )	(S <sub>a</sub> + S <sub>o</sub> )
65	T-1	CHAVETA	0.50 x 0.75	0.25	1	0.25	0.70
66	T-2	CHAVETA	1.00 x 0.75	0.50	1	0.50	1.50
67	T-3	CHAVETA	1.00 x 0.75	0.50	1	0.50	0.50
68	T-4	CHAVETA	1.00 x 0.75	0.50	1	0.50	0.50
69	TL-2	ALICATORIO	1.75 x 0.75	0.85	1	0.63	1.25
70	SN-2	ALICATORIO	0.50 x 0.75	0.37	1	0.37	0.74
71	T-3	CHAVETA	1.00 x 0.75	1.11	1	1.11	2.22
72	-	CHAVETA	0.50 x 0.75	0.25	2	0.58	0.87
73	-	CHAVETA	0.50 x 0.75	0.50	1	0.50	1.08
74	-	CHAVETA	0.50 x 0.75	0.50	3	0.63	0.84
75	C-1	CHAVETA	1.00 x 1.00	1.00	2	1.00	0.80
76	C-1	CHAVETA	1.00 x 1.00	1.00	2	1.00	0.80
77	-	RECTIFICADORA	1.20 x 0.75	1.00	2	1.00	1.00
78	-	GRASA LUBRICANTE	0.35 x 0.75	0.26	1	0.26	0.52
<b>TOTALES</b>				<b>26.29</b>		<b>15.56</b>	<b>26.29</b>

**CÁLCULO PARA EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO Y DE MATERIA PRIMA.**

Para el cálculo se considera la superficie de construcción ( $S_g + S_e$ ) y para los almacenamientos no se consideran en absoluto los puntos de trabajo, sino solamente la superficie exterior y la de evaluación.

Para el cálculo del área de almacenamiento ( $S_a$ ) se escribe la siguiente ecuación:

$$S_a = S_g + S_e \quad \dots \dots \dots (1)$$

Recordando que  $S_g = (S_1 + S_2) \cdot k$ , y en caso  $S_g + S_e$  resulta que:

$$S_a = S_1 + S_2 \quad \dots \dots \dots (2)$$

Sustituyendo (2) en (1) se tiene:

$$S_a = S_1 + S_2 + S_e \quad \dots$$

$$S_a = S_1 (k + 1)$$

Para el caso particular de esas áreas estables asignando a  $k$  el valor de 1, por lo que resulta:

$$S_a = 2 S_1$$

Las condiciones de diseño para determinar la variable  $S_2$  (- Superficie exterior), son aquellas que intervienen en el inventario físico de la fábrica, por lo que se refieren como condiciones como máximas en su almacenamiento y a continuación las mostramos:

a) ALMACÉN DE MATERIA PRIMA: Después de haber tomado las medidas reales de los tanques de almacenamiento, se encontró que la superficie es tética ( $S_s$ ) de 195 m<sup>2</sup>.

Si sabemos que la superficie de Almacén =  $3 S_2$  \*

$$\text{Sustituyendo } S_s = 3 (S_2) = 195 \text{ m}^2$$

\* Para nuestro caso.

b) ALMOZAR DE PRODUCTO TERMINADO.- De igual forma se le otorga -  
alimentos de producción propia de igual a 20 m<sup>2</sup> de superficie.  
De (Superficie de prod. terminada) = 20 m<sup>2</sup> = 20 m<sup>2</sup>

En los casos de producción por etapas sucesivas -  
se le otorga y se otorgará de acuerdo a lo establecido para su  
producción en cada etapa, se requiere adicionar a esta superficie -  
con superficie de 20 m<sup>2</sup> para cada una de ellas.

Por lo tanto se le otorga de superficie para 20 m<sup>2</sup>.

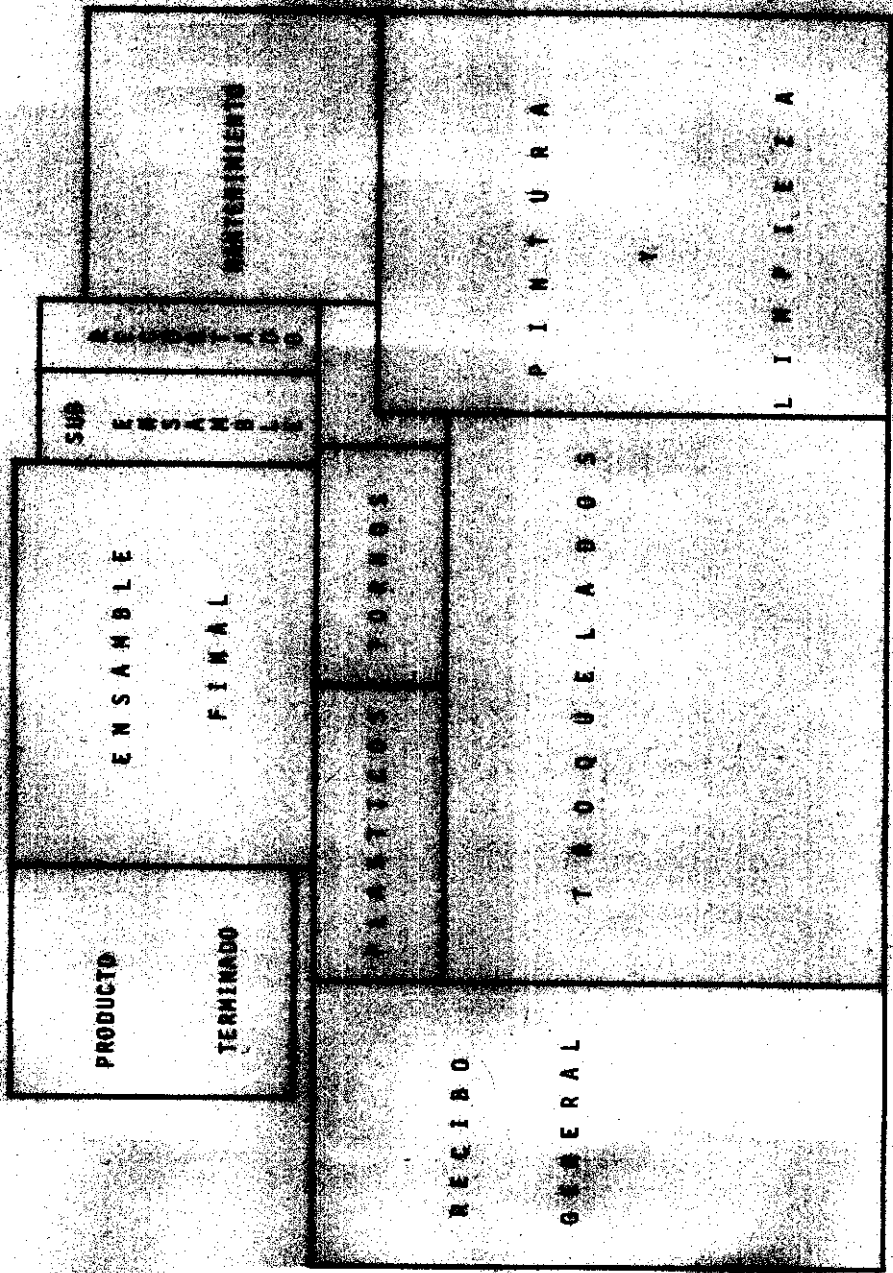
NUMERO DE DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE LA SUPERFICIE TOTAL				SUPERFICIE DE SUPERFICIA (m <sup>2</sup> )	TOTAL
		SUPERFICIE ESTÁTICA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE DE SUPERFICIA (m <sup>2</sup> )	DEPARTAMENTO (m <sup>2</sup> )	DEPARTAMENTO (m <sup>2</sup> )		
1	TENDIDO	20.00	15.00	100.00	135.00	135.00	
2	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
3	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
4	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
5	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
6	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
7	CANTONAL TOTAL	25.00	34.00	130.00	189.00	189.00	
8	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
9	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
10	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
11	...	1.00	2.00	10.00	13.00	13.00	
12	TOTAL DEL AÑO					189.00	

\* Para nuestro caso el valor de K= 2  
 \* Para estos departamentos, el calculo red visto anteriormente.

### C. 5. GOBIERNO DEPARTAMENTAL

En base a la información anterior y el estudio de Kress, se hizo la primera presentación de la clasificación en el Área de 1961 sobre el tema.

Esta información se usó en el estudio de Kress, sobre la clasificación de los temas de 1961, que se hizo en el estudio de Kress.



Observar los datos de primer intento en los departamentos -  
para el estudio de la distribución :

1. Registrar las dimensiones de algunas mercancías.
2. Registrar los departamentos en tres categorías.
3. Las mercancías de tráfico en un ancho de -  
5.0 metros, considerando la cantidad de mercancías  
al estibar.

El área de trabajo se divide en la ubicación de los oficiales, cer-  
camos a los departamentos de tráfico general y tráfico de producto termi-  
nado. Hemos de tener presente en que el área de oficiales no está sujeta de  
cálculo.

La actividad se divide en formular un formulario que muestre los  
cambios realizados en el proceso de ajuste y posteriormente el plano de  
distribución de mercancías.

La actividad se divide en la siguiente forma:



TABLA PARA EL PROCESO DE CUENTA						
SECCION	DEPARTAMENTO	IDENTIFICACION DE M <sup>2</sup>	ANILLO (%)	RENTA (%)	RENTA (C)	RENTA (D)
A	Recibo General	(1)	5.0		200	10.0 x 10.0
	Comodidad	(2)		17.0	200	10.0 x 10.0
	Taxi	(3)	4.3		25.7	
	Proteccion	(4)	1.7		45.3	
B	Leccion de Historia	(5)	5.0		200	10.0 x 10.0
C	Actividad de Historia	(6)	8.0		80	11.0 x 8.0
	Emision Final	(7)		6.0	154	11.0 x 10.0
	Subscripcion	(8)	4.5		38.6	11.0 x 10.0
	Recursos	(9)	2.8		83.8	11.0 x 10.0
	Maneja	(10)	6.5		113.3	11.0 x 10.0
	Reserva			25.0	70.0	
C	Oficina				110.00	11.0 x 10.0
	Pasillo 1				100.0	11.0 x 10.0
	Pasillo 2				70.0	11.0 x 10.0
TOTAL					1,000.0	11.0 x 10.0

OFICINAS	PROYECTO TERMINADO	ENSAMBLE FINAL	SUMINISTROS ENSAMBLAJE	MANTENIMIENTO
----------	-----------------------	-------------------	---------------------------	---------------

RECIBO GENERAL	PLANTAS TODOS	TOQUELADOS	PINTURA Y LIMPIEZA
-------------------	------------------	------------	--------------------------



### C.4 SELECCIÓN DE TERRENO A EDIFICIO

A continuación se describe la colocación del área del edificio con respecto al terreno del terreno.

Una cuestión muy importante y que en ocasiones se descuida en la selección del terreno es elegir una vez elegido no pensar en futuras ampliaciones. Debe existir espacio disponible para futuras ampliaciones temporales o permanentes del edificio.

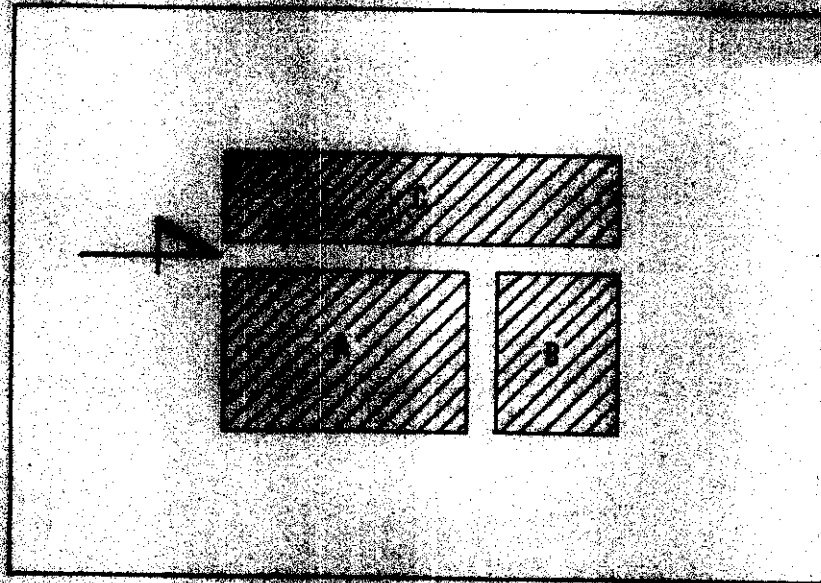
La relación entre edificios a terrenos negociados por las empresas fluctúa de uno a cinco, pero se considera que esta relación debe ser entre 3 y 10 veces, esto quiere decir que el terreno que se adquiere bajo techo. En base a la anterior el área óptima máxima sería de 10 veces el área bajo techo que se va a edificar. es de:

$$1000 \text{ m}^2 \times 10 \text{ veces} = 10,000 \text{ m}^2$$

Ta que el terreno que se presenta un crecimiento sea desmesurado de 1000 por que el terreno debe ser aproximadamente 10 veces más grande que el área techada, es decir  $1000 \text{ m}^2 \times 10 \text{ veces} = 10,000 \text{ m}^2$ .

En cualquier caso, la finalidad de esta norma tiene por objeto definir normas mínimas de acuerdo a leyes y a las posibilidades financieras. Se recomienda que el edificio en un terreno rectangular de 70 x 100 metros, es decir de 7,000 m<sup>2</sup>, cantidad máxima de terreno de que el empresario dispone.

SELECCION DEL AREA DE IMPER PARA LA NUEVA DISTRIBUCION CON  
RESPECTO AL TOTAL DEL TERRENO.



C.7 RECOMENDACION RECOMENDADA

Se recomienda la distribución detallada de la estructura y el personal de la nueva reserva...

Estructura de Personal en la Nueva Reserva				
Posición	Código	Clave	Descripción	Observaciones
A		B-1		
<b>COMANDO EN JEFE</b>				
	2	P-5	Comandante	
	3	P-1	Primer Teniente	
	4	P-2	Primer Teniente	
	5	P-3	Primer Teniente	
	6	P-4	Primer Teniente	
	7			
	8			
	9			
	10	B-2		
	11	B-1		
	12		Asesor de Instrucción	
	13	PP-4	Plataforma	
	14	PP-3	Plataforma	
	15	T-4	Técnico	
	16		Asesor de Mantenedor	
	17			
	18		Asesor de Trabajo	
	19	C-3	Comandante	
	20	D-8	Suboficial Jefe	
	21	D-7	Suboficial	

DEPARTAMENTO			
SECCION	NUMERO	DESCRIPCION	CLAVE
A	22		
	23		PF- 1
	24		PF- 2
DEPARTAMENTO			
SECCION	NUMERO	DESCRIPCION	CLAVE
A	25		
	26		
	27		
	28		MT- 11
	29		MT- 12
	30		I - 1
	31		I - 2
	32		I - 3
33		I - 4	
DEPARTAMENTO			
SECCION	NUMERO	DESCRIPCION	CLAVE
A	34		T - 2
	35		T - 1
DEPARTAMENTO			
SECCION	NUMERO	DESCRIPCION	CLAVE
B	36		
	37		
	38		
	39		
	41		C - 2
DEPARTAMENTO			
SECCION	NUMERO	DESCRIPCION	CLAVE
C	42		M - 5
	43		M - 6

Continúa

SECCION	NÚMERO PROGRESIVO	CLAVE	USO
C	44	M - 7	Mesa de Trabajo
	45	D - 9	Delimitador
	46	M - 4	Mesa de Trabajo
	47		Esquematizadora
	48	M - 3	Mesa de Trabajo
	49	M - 8	Mesa de Trabajo
	50	PS- 1	Selladora
	51	PS- 2	Selladora
DEPARTAMENTO: SECCION			
SECCION	NÚMERO PROGRESIVO	CLAVE	USO
C	53	RM - 1	Remachadora
	54	RM - 2	Remachadora
	55	RM - 3	Remachadora
	56	RM - 4	Remachadora
	57	TL - 1	Telero de Columna
	58	M - 2	Mesa
	59	M - 1	Mesa
DEPARTAMENTO: SECCION			
SECCION	NÚMERO PROGRESIVO	CLAVE	USO
C	60		
DEPARTAMENTO: SECCION			
SECCION	NÚMERO PROGRESIVO	CLAVE	USO
C	61	E - 1	Estante
	62	BN - 1	Banco
	63	E - 2	Estante
	64		Esquematizadora
	65	TL - 2	Telero de Columna
	66	BN - 2	Banco
	67	T - 3	Torno paralelo
	68		Sierra Circular
69		Fregona	

Continúa ...

SECCION	NUMERO DE PLANOS	CLAVE	CONTENIDO
C	70		Plano de Cofete
	71	C - 2	Plano de Cofete
	72	C - 1	Plano de Cofete
	73		Rectificaciones
	74		Nota explicativa

En la siguiente hoja se encuentran los planos de distribución de la anterior relación.

NOTA: Comparando las relaciones de la distribución anterior y de la distribución actual, se podrá apreciar la inclusión de seis elementos que son:

1. Cofete - El plano del equipo de cofete, es forma parte del plano de distribución.
  2. Plano de Cofete - Cofete por inspección ( 75 - 3 )
  3. Plano de Cofete - Cofete por inspección
  4. Plano de Cofete - Cofete por inspección
  5. Caja
  6. Plano de Cofete
- } Plano de distribución del sistema de pintura.



## D) DISTRIBUCION DE LA DISTRIBUCION RECOMENDADA RESUMEN Y CONCLUSIONES

A fin de poder valorar cuantitativamente las ventajas que ofrece la distribución propuesta con respecto a la original, se hizo necesario realizar un programa analítico que permitiera medir, el reparto de los artículos en cada una de las distribuciones.

Marvencala se enfrenta al problema: la empresa fabrica los perros o más y maneja el stock de los tipos diferentes de artículos pri-  
mos, la pregunta era: ¿cómo serían los artículos que deberían que-  
ser cuantificados en la reserva?

Recurriendo a una de las herramientas del Ingeniero Indus-  
trial, se utilizó la regla 80-20 ó Curva de Pareto, a fin de que el -  
programa resultante nos indicara los artículos más representativos y a  
partir de éstos elegir aquellos que presentasen un reparto más comple-  
to por todos los departamentos.

El procedimiento para tener una curva a grandes rasgos, es el  
siguiente:

- 1.- Hacer una lista de todos los productos de la compañía y -  
de los volúmenes de venta de cada uno.
2. Ordenar la lista de la distribución anterior en forma descendien-  
te en volumen de ventas.
3. Obtener la suma acumulada de las cifras convertidas en  
porcentajes de las ventas totales de artículos.
4. Hacer la línea que el punto anterior con el número de artí-  
culos.
5. Se comparó la curva con los porcentajes acumulados de los  
productos y de las ventas acumuladas.

La terminación completa de este procedimiento se muestra en el -  
Anexo N° 1. La continuación presentará los detalles que  
recorrido de recorrido.

- 1. Banda de papel Std.
- 2. Vanilla Std. cortada en todas las medidas.
- 3. Forma para Std. compuesta de tres partes:

- Cuerpo flexible de forma plana
- Soporte de madera.
- Manija tubular.

Una vez identificadas las condiciones anteriores, se elaboraron  
los cuestionarios analíticos correspondientes tanto en la distribución -  
original como en la distribución de muestra.

De los cuestionarios de datos obtenidos, las respuestas de reco -  
lecta se relacionan a una muestra con el objeto de verificar aún -  
más las ventajas que puede ofrecer la distribución original, en la mis -  
ma forma puede señalarse que se verificaron que la ausencia de los -  
cuestionarios y la fatiga de los sujetos, siendo totalmente diferentes en dis -  
tancias recorridas horizontalmente que en distancias recorridas vertical

La metodología empleada en la evaluación de la distribución re -  
corrido fue la siguiente:

El de recolecta de datos se analizaron y obtuvieron de los -  
datos obtenidos las siguientes datos.

- Número de recorridos
- Nombre del Artículo
- Inicio del recorrido
- Terminación del recorrido.

- Símbolos
- Descripción del proceso
- Máquinas utilizadas
- Equipamiento que corresponde
- Pisos en que se realiza el proceso
- Distancias Parcial y Totales.

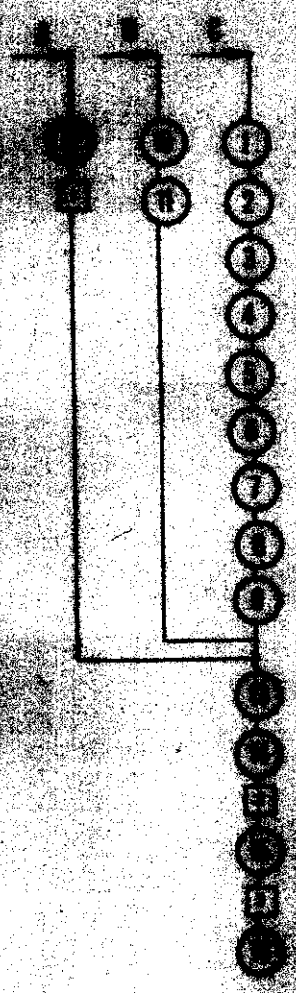
Se presenta además un cursograma sinéptico, para el producto de la Pólea 5ta. con el fin de observar de una sola mirada la totalidad del proceso. Cabe mencionar que este cursograma también se conoce como un diagrama de las operaciones del proceso.

b) Se elaboran los diagramas de recorridos como complemento de los parámetros analíticos.

c) Finalmente se presenta una tabla que resume los recorridos de la distribución presente y de la original, de los artículos representativos de la producción.

# CURSOR OPTICO OPTICO

FABRICACION: Porta Polas S.A.



- A.- ARMADILLO TUBERIA (cuerpo prima)
- B.- ARMADILLO DE TUBERIA (parte de la anterior prima, plástico granulado).
- C.- CUERPO METALICO DE TUBERIA (parte de la anterior prima; Lente negra del calibre 18 en un radio de 200 mm.).

### OPORTUNIDADES

1. Corte de tuberia, cuerpo metalico
2. Fundición de tuberia, cuerpo metalico
3. Mecanizado de tuberia, C. Metalico.
4. Diferencia de tuberia de arena C.M.
5. Tubos de tuberia de arena, C. M.
6. Tubos de tuberia (lente) C.M.
7. Pintura de cuerpo metalico.
8. Mecanizado de tuberia, cuerpo Metalico
9. Mecanizado de tuberia, C. Metalico
10. Inspección de partes de la rodaja de Plastico.
11. Inspección de partes de Plastico.
12. Recibe del fabricante.
13. Inspección de las tres componentes A, B, y C.
14. Mecanizado de Porta Polas Std.
15. Especificaciones de Porta Polas
16. Venta Final.

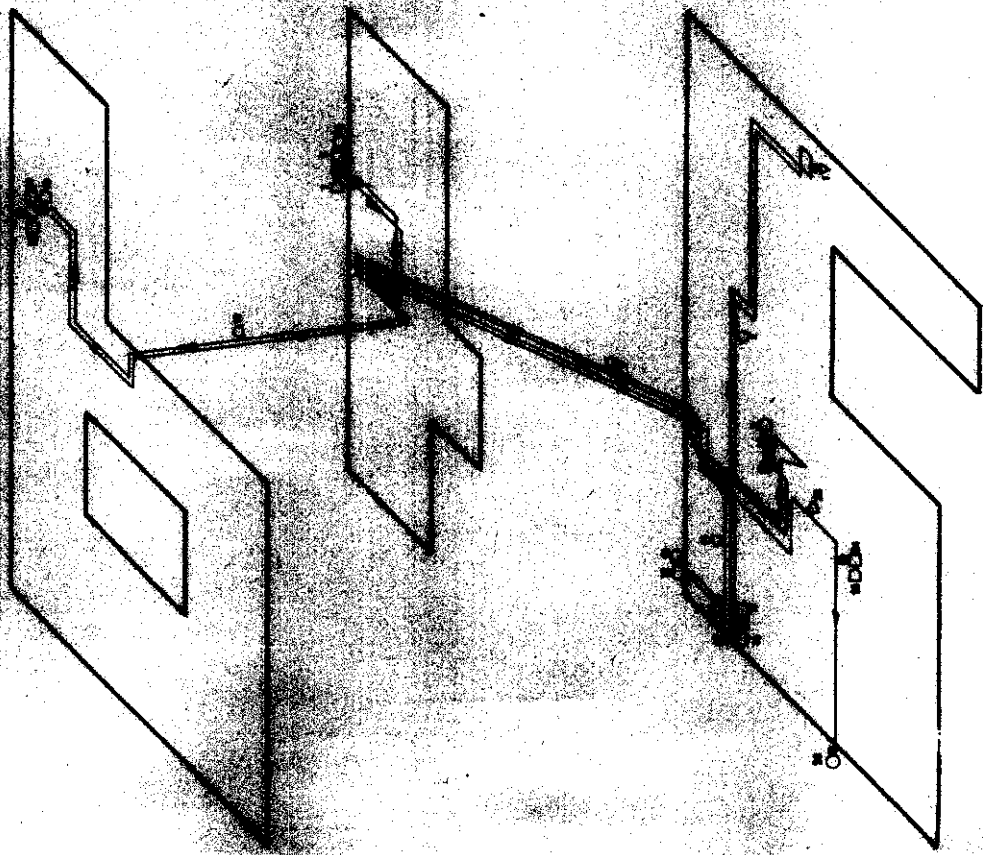
### INSPECCIONES

1. Inspección de Recibe Remache
2. Inspección de partes de la Porta polas
3. Inspección de calidad de mercancía



CURSORIANA ANALITICO												
CATALOGO:		100										
ARTICULO:		GANCIO ALFILER STD.										
DESCRIPCION DEL PROCESO	Q	O	D	D	V	MM.	PISO	DESPLAZAMIENTO	PUNTO	PUNTO	PUNTO	PUNTO
PESAJE						1	P.1					
TRANSP.							P.1					
EN ESP.							P.1					
SELECCION						10	P.1					
EMPUNTEO						30	P.1					
RECORTA							P.1					
A. PUNTO							P.1					
DE CANTON							P.1					
CARRAN							P.1					
VENTA							P.1					
RESUMEN:		No de puntos		P.1.		Piso 1		Piso 2		Piso 3		P.1.
		20		18		5		-		-		-
DISTANCIA TOTAL RECORRIDA: 210 Metros.												

DIAGRAMA DE PUNTERIDO  
PUNTERIDO (PUNTERIDO)



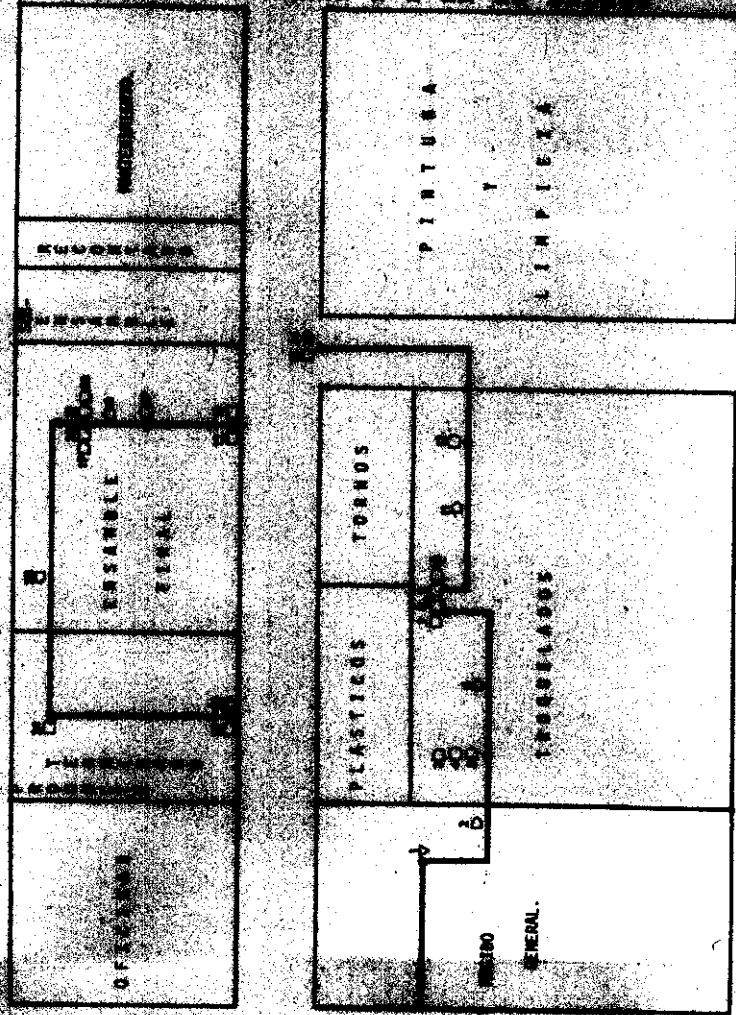
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...
26. ...





DIAGRAMA DE ACCIONADO

PRODUCCION: GANCHO ALFILER STANDARD,  
( METODO PROPOSTO )



1. Motor  
 2. Reductor  
 3. Eje de la piletta  
 4. Eje de la piletta  
 5. Eje de la piletta  
 6. Eje de la piletta  
 7. Eje de la piletta  
 8. Eje de la piletta  
 9. Eje de la piletta  
 10. Eje de la piletta  
 11. Eje de la piletta  
 12. Eje de la piletta  
 13. Eje de la piletta  
 14. Eje de la piletta  
 15. Eje de la piletta  
 16. Eje de la piletta  
 17. Eje de la piletta  
 18. Eje de la piletta  
 19. Eje de la piletta  
 20. Eje de la piletta  
 21. Eje de la piletta  
 22. Eje de la piletta  
 23. Eje de la piletta  
 24. Eje de la piletta  
 25. Eje de la piletta  
 26. Eje de la piletta  
 27. Eje de la piletta  
 28. Eje de la piletta  
 29. Eje de la piletta  
 30. Eje de la piletta  
 31. Eje de la piletta  
 32. Eje de la piletta  
 33. Eje de la piletta  
 34. Eje de la piletta  
 35. Eje de la piletta  
 36. Eje de la piletta  
 37. Eje de la piletta  
 38. Eje de la piletta  
 39. Eje de la piletta  
 40. Eje de la piletta  
 41. Eje de la piletta  
 42. Eje de la piletta  
 43. Eje de la piletta  
 44. Eje de la piletta  
 45. Eje de la piletta  
 46. Eje de la piletta  
 47. Eje de la piletta  
 48. Eje de la piletta  
 49. Eje de la piletta  
 50. Eje de la piletta  
 51. Eje de la piletta  
 52. Eje de la piletta  
 53. Eje de la piletta  
 54. Eje de la piletta  
 55. Eje de la piletta  
 56. Eje de la piletta  
 57. Eje de la piletta  
 58. Eje de la piletta  
 59. Eje de la piletta  
 60. Eje de la piletta  
 61. Eje de la piletta  
 62. Eje de la piletta  
 63. Eje de la piletta  
 64. Eje de la piletta  
 65. Eje de la piletta  
 66. Eje de la piletta  
 67. Eje de la piletta  
 68. Eje de la piletta  
 69. Eje de la piletta  
 70. Eje de la piletta  
 71. Eje de la piletta  
 72. Eje de la piletta  
 73. Eje de la piletta  
 74. Eje de la piletta  
 75. Eje de la piletta  
 76. Eje de la piletta  
 77. Eje de la piletta  
 78. Eje de la piletta  
 79. Eje de la piletta  
 80. Eje de la piletta  
 81. Eje de la piletta  
 82. Eje de la piletta  
 83. Eje de la piletta  
 84. Eje de la piletta  
 85. Eje de la piletta  
 86. Eje de la piletta  
 87. Eje de la piletta  
 88. Eje de la piletta  
 89. Eje de la piletta  
 90. Eje de la piletta  
 91. Eje de la piletta  
 92. Eje de la piletta  
 93. Eje de la piletta  
 94. Eje de la piletta  
 95. Eje de la piletta  
 96. Eje de la piletta  
 97. Eje de la piletta  
 98. Eje de la piletta  
 99. Eje de la piletta  
 100. Eje de la piletta



CONSERVACION DE LA VIDA

CONSERVACION

LA VIDA EN LOS ANIMALES  
Y EN LOS VEGETALES  
Y EN LOS SERES VIVOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. El mundo de los animales																				
2. El mundo de los vegetales																				
3. El mundo de los seres vivos																				
4. El mundo de los animales (continuación)																				
5. El mundo de los vegetales (continuación)																				
6. El mundo de los seres vivos (continuación)																				
7. El mundo de los animales (continuación)																				
8. El mundo de los vegetales (continuación)																				
9. El mundo de los seres vivos (continuación)																				
10. El mundo de los animales (continuación)																				
11. El mundo de los vegetales (continuación)																				
12. El mundo de los seres vivos (continuación)																				
13. El mundo de los animales (continuación)																				
14. El mundo de los vegetales (continuación)																				
15. El mundo de los seres vivos (continuación)																				
16. El mundo de los animales (continuación)																				
17. El mundo de los vegetales (continuación)																				
18. El mundo de los seres vivos (continuación)																				
19. El mundo de los animales (continuación)																				
20. El mundo de los vegetales (continuación)																				

LA VIDA EN LOS ANIMALES Y EN LOS VEGETALES Y EN LOS SERES VIVOS

CUBIERTA AMALIGA										
CARGO: 110										
CARGO: VARILLA STD, EN TODAS LAS MEDIDAS										
DESCRIPCION DEL PROCESO		O	□	D	D	V	NO.	FISO	DEPARTAMENTO	NO.
Montaje										
Desmontaje										
Almacenamiento										
Almacenamiento										
Inspección										
Empaque										
En espera										
Almacenamiento										
Desmontaje										
Carga										
Mantenimiento										
Reserva	No. de puntos	total	F.I.	F.V.	F.M.	F.D.	F.O.	F.P.	F.R.	F.T.
DISTANCIA TOTAL NECESARIA: 224 metros.										

1. ...  
 2. ...  
 3. ...  
 4. ...  
 5. ...  
 6. ...  
 7. ...  
 8. ...  
 9. ...  
 10. ...  
 11. ...  
 12. ...  
 13. ...  
 14. ...  
 15. ...  
 16. ...  
 17. ...  
 18. ...  
 19. ...  
 20. ...  
 21. ...  
 22. ...  
 23. ...  
 24. ...  
 25. ...  
 26. ...  
 27. ...

DIAGRAMA DE ...  
 ...  
 ...

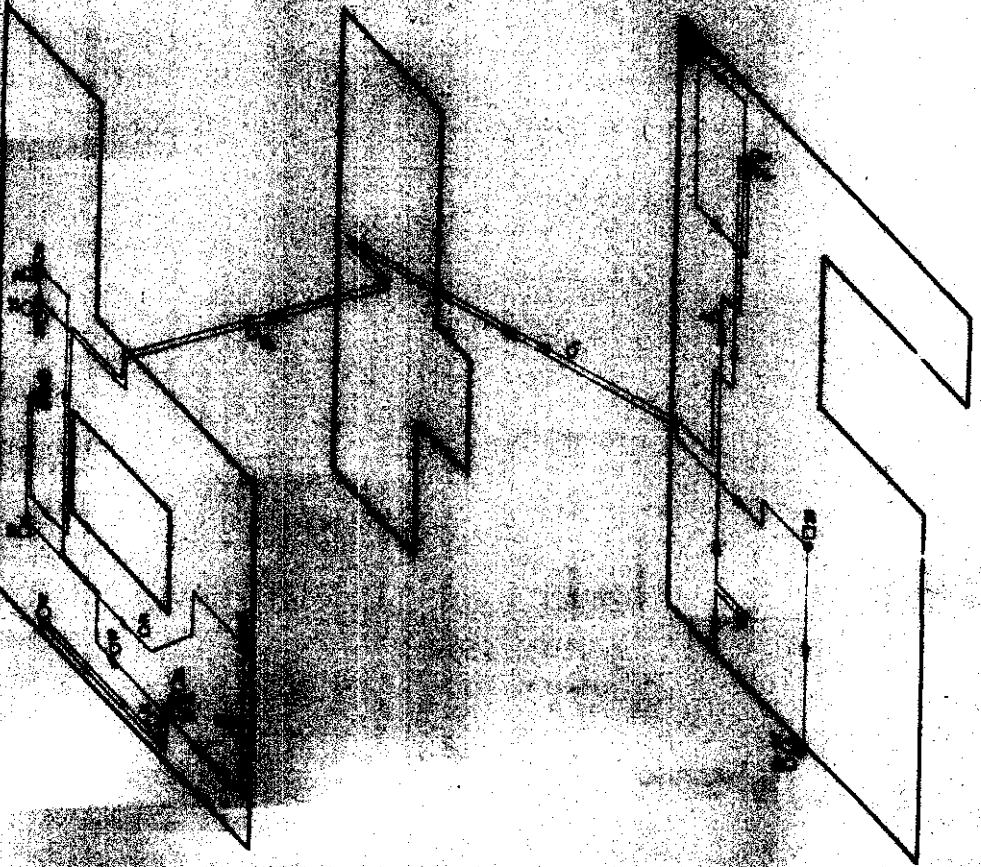
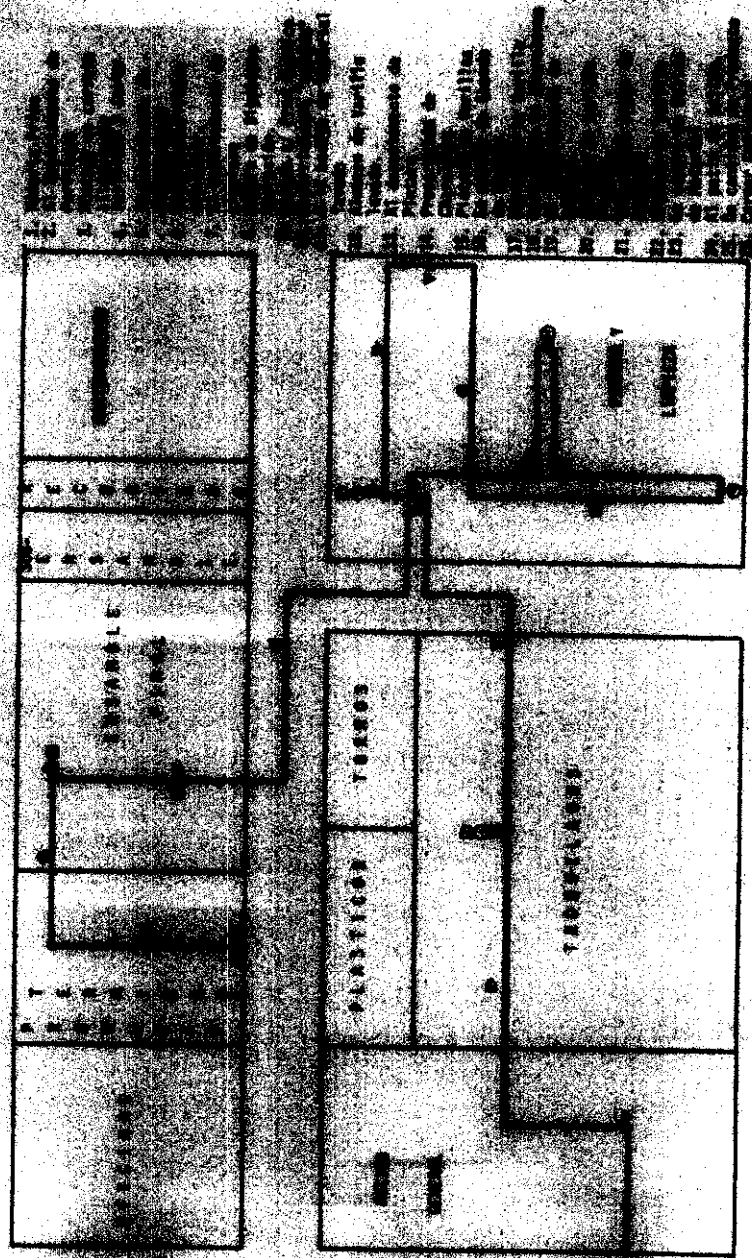




DIAGRAMA DE RECORRIDO

PROCESION : VUELTA SINCRONA CONFINES EN TORNO LAS REDES  
( MEDIO PROYECTO )

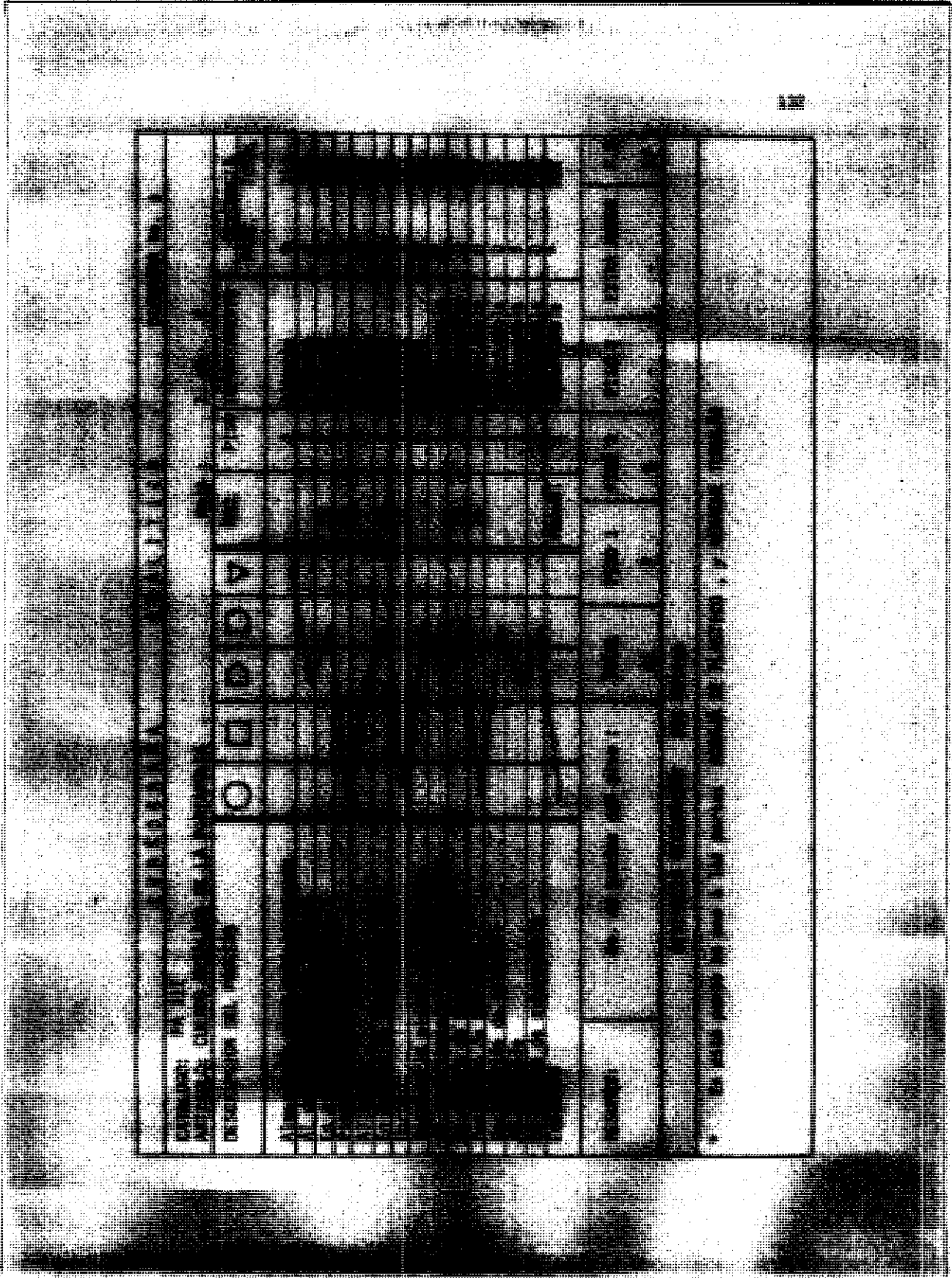


CURSOS ANÁLISIS

EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE FONTE ROSA S.A.  
El presente estudio de materia prima  
se realiza en el laboratorio. Encuadre.

FECHA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	OTROS
17/05/68	EN LABORATORIO DE INVESTIGACION (6)				
	Pulido de materias				
	Recolección de muestras				
	Al almacén de prod. semi-terminada				

EN LABORATORIO DE INVESTIGACION (6)  
Pulido de materias  
Recolección de muestras  
Al almacén de prod. semi-terminada







CARRERA ANALITICO

DEPARTAMENTO DE QUIMICA ANALITICA

CATEDRA: PA III  
ARTICULO: QUIMIA METALICA ( PARTE PULIDA )  
INICIO DEL DIAGRAMA: Almacen de materia prima  
TERMINACION DEL DIAGRAMA: Ensamble

SINBOLOGIA:

OPORTUNO

OPERACION	UNIDAD	TIPO	VALOR	UNIDAD	TIPO	VALOR
1. Operación (1)						
2. Pzas						
3. Pzas						
4. Maquina						
5. Pzas						
6. Pzas						
7. Maquina						
8. Pzas						
9. Pzas						
10. Pzas						
11. Pzas						
12. Pzas						
13. Pzas						
14. Pzas						
15. Pzas						
16. Pzas						
17. Pzas						
18. Pzas						
19. Pzas						
20. Pzas						
21. Pzas						
22. Pzas						
23. Pzas						
24. Pzas						
25. Pzas						
26. Pzas						
27. Pzas						
28. Pzas						
29. Pzas						
30. Pzas						
31. Pzas						
32. Pzas						
33. Pzas						
34. Pzas						
35. Pzas						
36. Pzas						
37. Pzas						
38. Pzas						
39. Pzas						
40. Pzas						
41. Pzas						
42. Pzas						
43. Pzas						
44. Pzas						
45. Pzas						
46. Pzas						
47. Pzas						
48. Pzas						
49. Pzas						
50. Pzas						
51. Pzas						
52. Pzas						
53. Pzas						
54. Pzas						
55. Pzas						
56. Pzas						
57. Pzas						
58. Pzas						
59. Pzas						
60. Pzas						
61. Pzas						
62. Pzas						
63. Pzas						
64. Pzas						
65. Pzas						
66. Pzas						
67. Pzas						
68. Pzas						
69. Pzas						
70. Pzas						
71. Pzas						
72. Pzas						
73. Pzas						
74. Pzas						
75. Pzas						
76. Pzas						
77. Pzas						
78. Pzas						
79. Pzas						
80. Pzas						
81. Pzas						
82. Pzas						
83. Pzas						
84. Pzas						
85. Pzas						
86. Pzas						
87. Pzas						
88. Pzas						
89. Pzas						
90. Pzas						
91. Pzas						
92. Pzas						
93. Pzas						
94. Pzas						
95. Pzas						
96. Pzas						
97. Pzas						
98. Pzas						
99. Pzas						
100. Pzas						

Al almacen de producto semi-barr.

**EXPERIENCIA ANALITICA**

CATALUÑO: PA 111  
 ANTICIBILO: CUBANO METALURO ( ROSTA ROSA )

NOV 7 1954

DESCRIPCION DEL MUESTRO

O P D V

ANALISIS

IN INSA

IN INSA

EN ENSA

PIRIM

AL IN

EN IN

PIRIM

EN IN

PIRIM

EN IN

PIRIM

EN IN

PIRIM

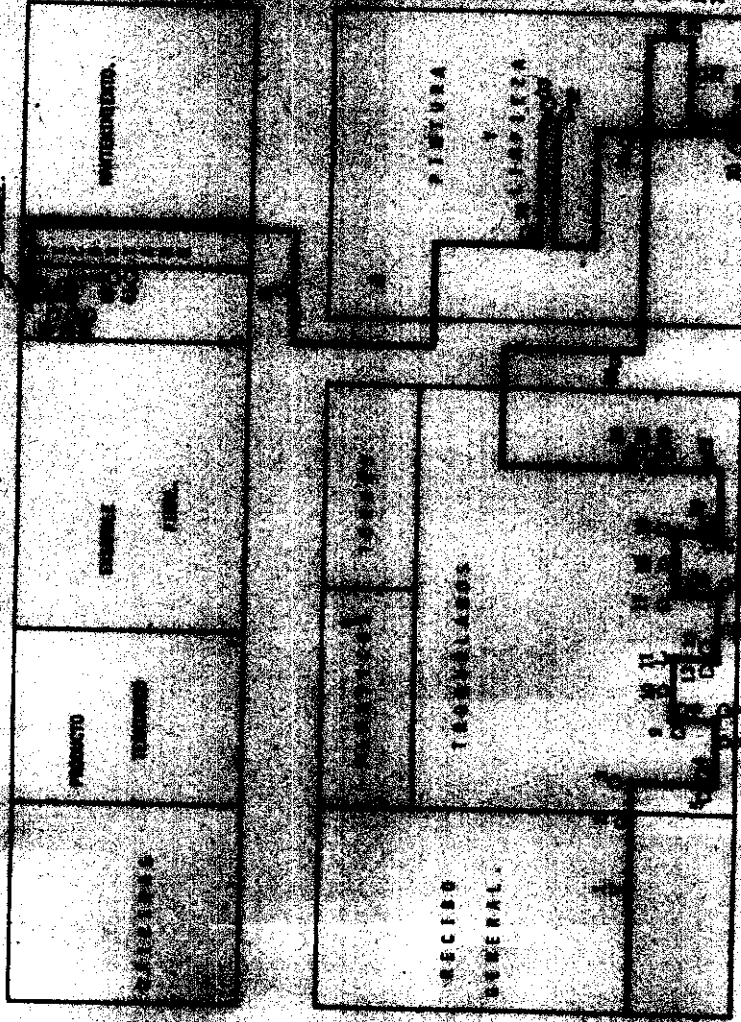
EN IN

PIRIM

RESUMEN: RESULTADOS EXPERIMENTALES: 100% DE INFLUENCIA

DIAGRAMA DE RECORRIDO

PRODUCCION: CEMENTO ROTONDO DE LA PUNTA VOLCAN STD.  
(PRIMO PAPERSTE)



- 36. En espera de la Operación de
- 37. Destapado de Barriles
- 38. Al ensamble
- 41. Ensamble

CURSograma ANALITICO DISEÑO No. 7

CATALOGO: PB 111

ARTICULO: REMACHE DE PLASTICO

DESCRIPCION: Material de materia prima  
Material de ensamblaje

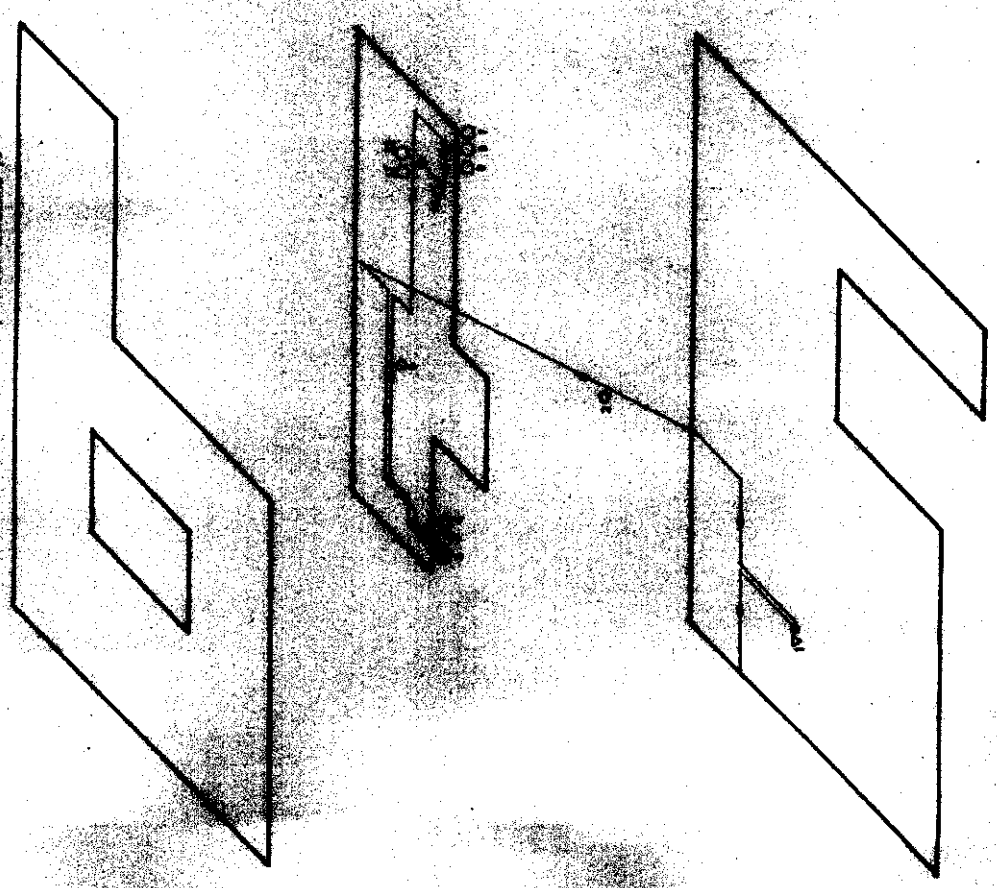
SIMBOLOGIA:

OPERA  
DISEÑO  
DISEÑO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	OTROS	REMARKS
Materia prima				
Al desarmado				
Material de ensamblaje				
Inventario en mano				
Recopilación de datos				
Al estado de reposición				
En materia de 100%				
Material de material				
Recopilación de datos				
Sub-ensamble				
Espera del subensamble				
Ensamble				
RESUMEN:	No. de piezas Totales:	12	P.B.: 1	piso 1: 11
	DISTRIBUCION:		69	piezas 2: 0
			69	piezas 3: 0
			69	piezas 4: 0

\* En el ensamble se usa el cuerpo metálico de la porta-pólea y el Remache Tubular.

DIAGRAMA DE RECORRIDO  
PRODUCCION: BOMBA DE PLASTICO (MOTOR ELECTRICO)



100

1. Motor eléctrico
2. Al. tapa superior de
3. En. superior de la
4. En. inferior de la
5. En. lateral de la
6. En. inferior de la
7. En. superior de la
8. En. lateral de la
9. En. inferior de la
10. En. superior de la
11. En. lateral de la
12. En. inferior de la
13. En. superior de la
14. En. lateral de la
15. En. inferior de la
16. En. superior de la
17. En. lateral de la
18. En. inferior de la
19. En. superior de la
20. En. lateral de la
21. En. inferior de la
22. En. superior de la
23. En. lateral de la
24. En. inferior de la
25. En. superior de la
26. En. lateral de la
27. En. inferior de la
28. En. superior de la
29. En. lateral de la
30. En. inferior de la

CURSO GRAMA

ANALITICO

DISEÑO No. 9

COO: PG 111  
 TITULO: RODAJA DE PLASTICO  
 DEL DISEÑO: Atornillo de materia prima  
 DISEÑO DEL DISEÑO: Ensamble

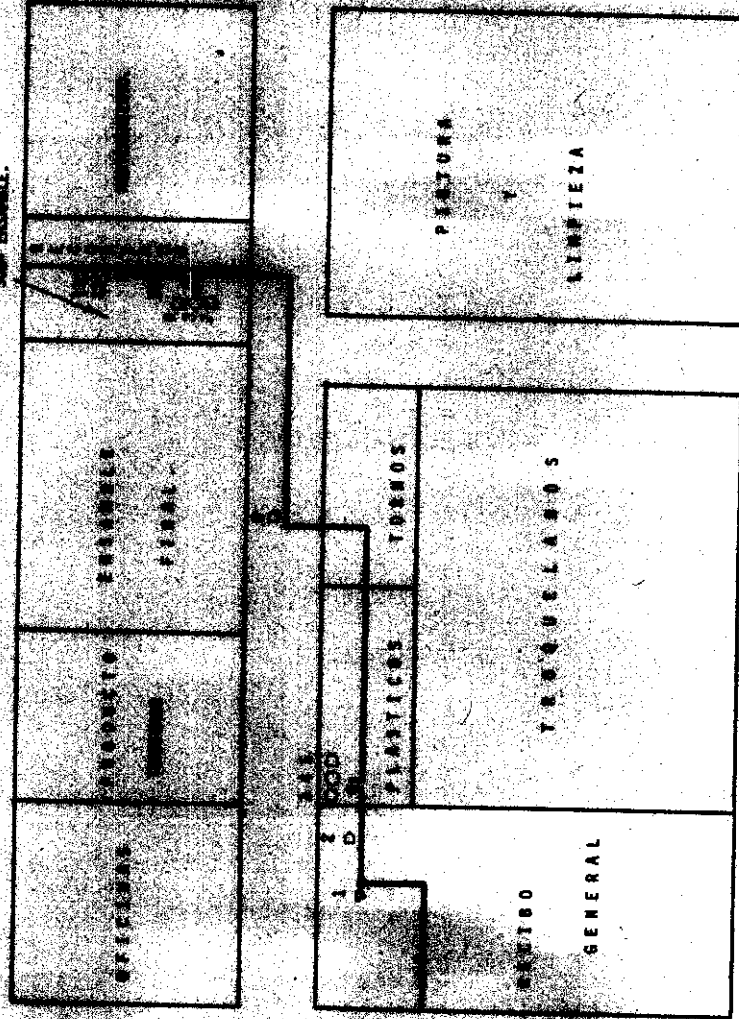
SIMBOLOGIA:  
 O: OPERACION  
 D: DISEÑO  
 V: VERIFICACION  
 M: MATERIAL

Operación	O	D	D	V	M	
Materia prima						1
Al recibir materia prima						1
En materia de materia prima						1
Inspección en materia prima						1
Inspección de materia prima						1
Tratamiento de materia prima						38.5
Operación de Operación (1)						47.5
Materia prima						47.5
Inspección de piezas						47.5
Al ensamblar						47.5
Ensamble						47.5

\* EN EL ENSAMBLE SE LINE A : CUERPO METALICO DE PORTA POLEA, RENACHE TUBULAR.

DIAGRAMA DE RECORRIDO  
PRODUCCION: MODALA DE PLASTICO  
( METODO PROPOSTO )

SUB-ENSAMBLE.



- 1. Recepción de materias primas.
- 2. Ensamblado de las piezas.
- 3. Sub-ensamblado de las piezas.
- 4. Moldeo de las piezas.
- 5. Tornos.
- 6. Tubos de vidrio.
- 7. Pintura.
- 8. Limpieza.

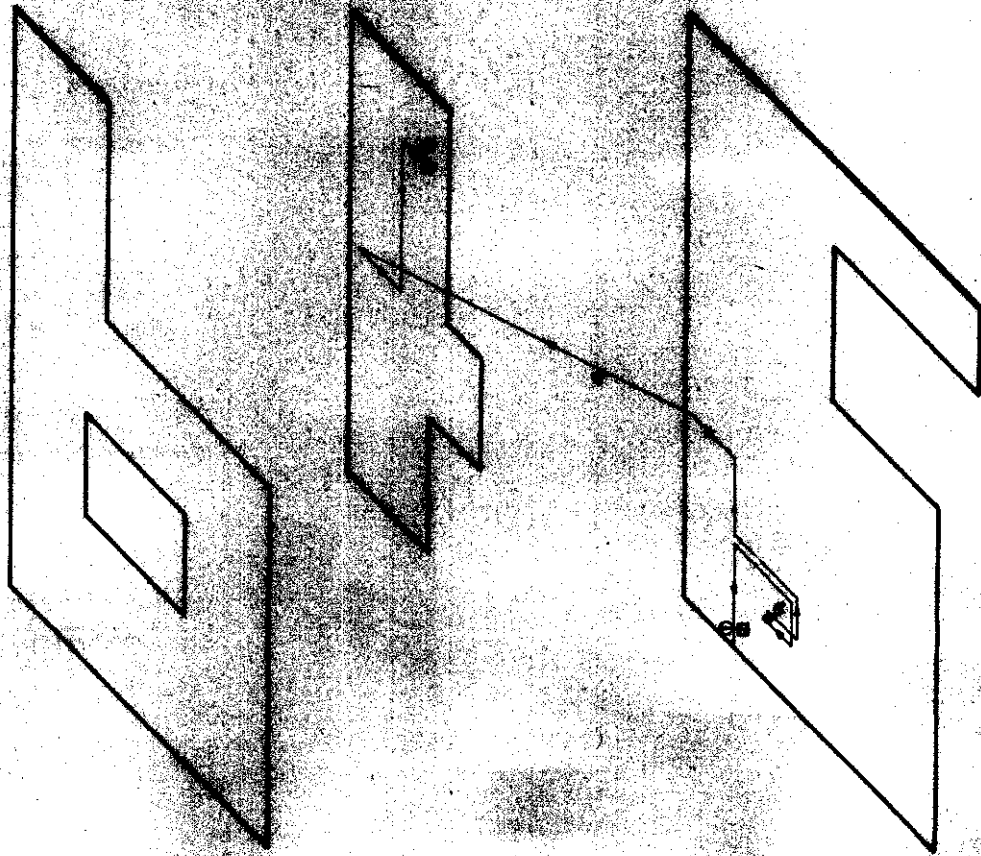
ESCALA



CURSO O CARRERA		ANALITICO										DIAGRAMA No. 9				
CATALOGO: MP RE A		SINOPSIS:										CONTENIDO:				
ARTICULO: REPACHE TUBULAR												1. INTRODUCCION				
INICIO DEL DIAGRAMA: Atención de materia prima												2. DESCRIPCION				
Terminación del Diagrama: Entrega												3. CONCLUSIONES				
DESCRIPCION DEL DIAGRAMA:		O	□	O	D	V										
Fecha de inicio																
Fecha de terminación																
Al. etapa de elaboración																
En número de operación (2)																
Ejecutor																
RESUMEN:		No. de horas por día										Total				
												1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				
												0 0 0 0 0 0 0 0 0 0				

\* En este ensamble, se une a los artículos CUERPO METALICO DE PORTAFUELA y MANAJA DE PORTAFUELA

**DIAGRAMA DE RECORRIDO**  
**REACHE TUBULAR STD. (MISMO ORIGINAL).**



1. Sección de entrada
2. Sección de salida
3. Sección de control
4. Sección de conexión
5. Sección de la cámara de expansión
6. Sección de la cámara de expansión

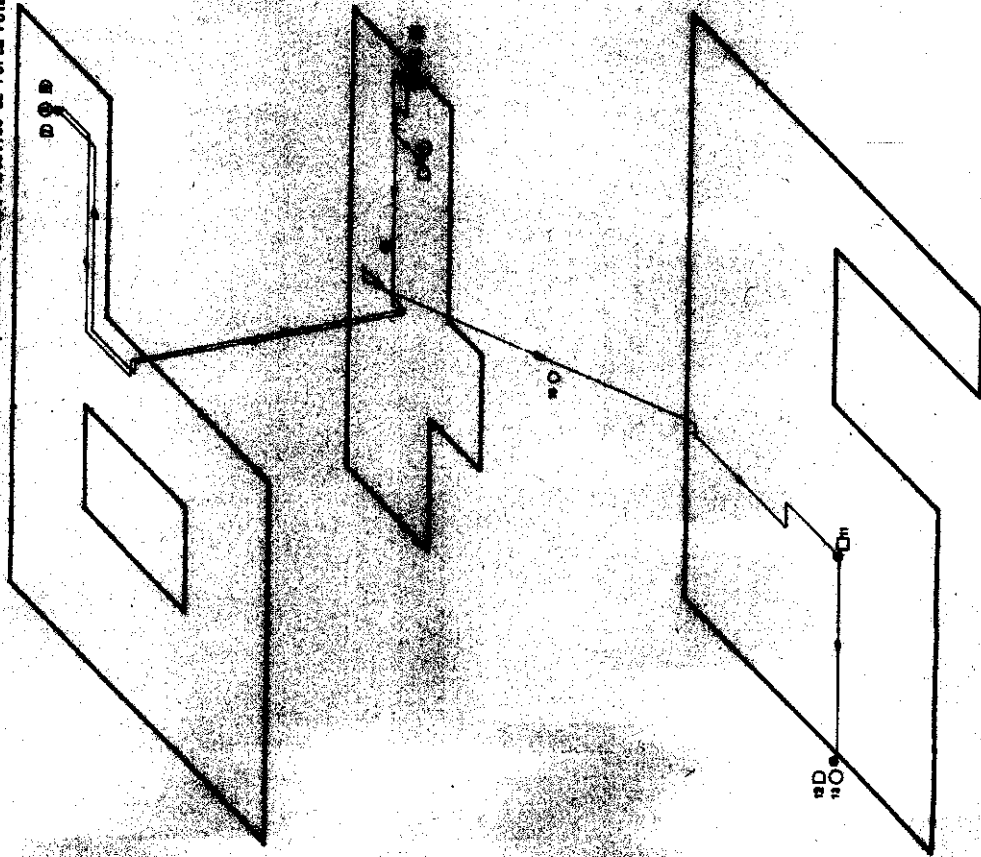
INSTITUTO  
 DE LA



DIAGRAMA DE RECORDADO  
 ENSAMBLE DE LA PORTA PUELA STD. \* (METODO ORIGINAL)

\* En este ensamble se usan tres componentes: Campo Mecánico de Porta Pulea, Rodaja de Plástico, Ramacha tubular.

344



1. Ensamble de tres componentes:  
 Campo mecánico de Porta Pulea  
 Rodaja de Plástico y ramacha  
 tubular.
2. En el campo de Porta Pulea.
3. En el campo de Porta Pulea.
4. En el campo de Porta Pulea.
5. En el campo de Porta Pulea.
6. En el campo de Porta Pulea.
7. En el campo de Porta Pulea.
8. En el campo de Porta Pulea.
9. En el campo de Porta Pulea.
10. En el campo de Porta Pulea.
11. En el campo de Porta Pulea.
12. En el campo de Porta Pulea.
13. En el campo de Porta Pulea.



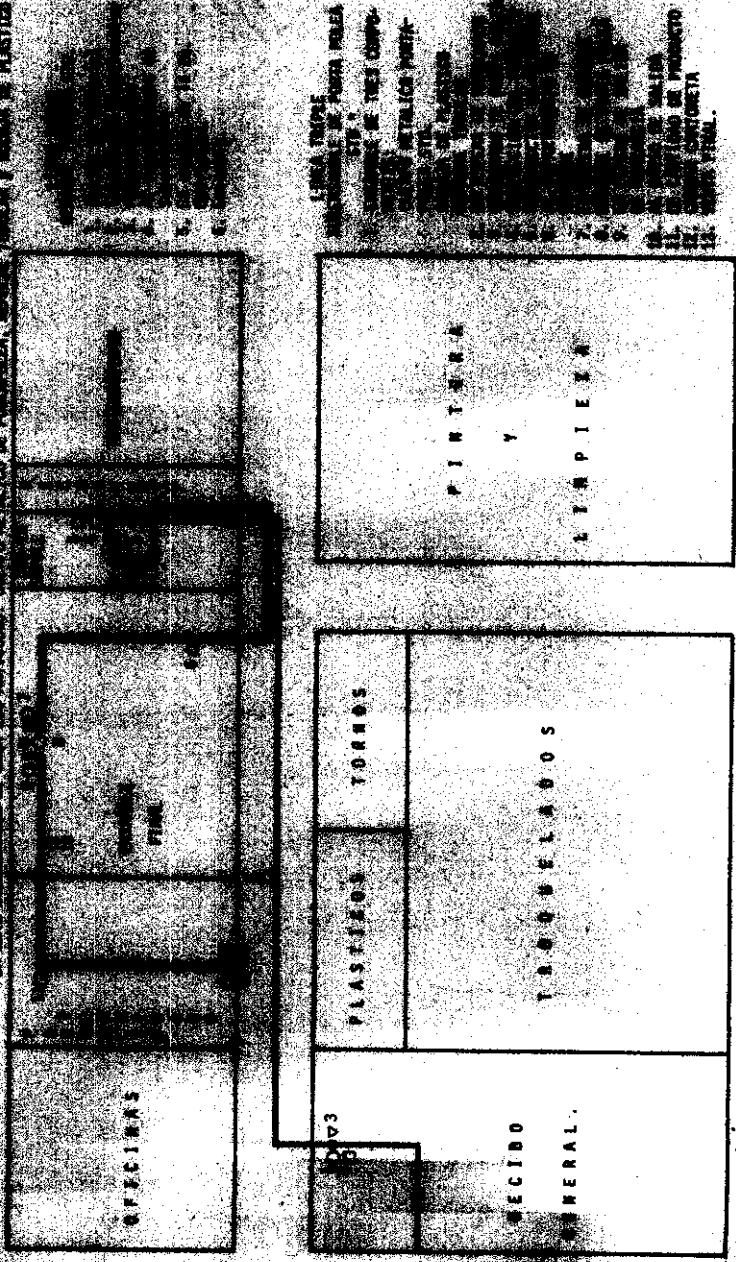


D I A G R A M A D E S E C O R R I D O

147

MATERIA PRIMA: MEMBRANA TUBULAR ( LINEA DOBLE )  
 SUBENSAMBLE: PUNTA POLVA STD.\* ( LINEA TRIPLE )  
 ( METODO PROPOSTO )

\* EN ESTE MOMENTO SE USAN LOS ARTICULOS: CERVIZ METALICO DE FUNDICION, MEMBRANA DOBLE Y MEMBRANA DE PASTICHO



ESCALA

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Conforme con esta información anterior, resulta evidente que nos muestra los porcentajes de ahorro, en distancias de una y otra distribución, de los artículos representativos de la producción.

Cabe llamar la atención del lector sobre los diagramas de recorridos, a fin de apreciar la ventaja del recorrido en la antigua distribución, comparada con la recorrida en la distribución propuesta.

ARTICULO	ANTIGUA DISTRIBUCION (3)	NOVUEVA DISTRIBUCION (4)	DETERMINACION (5)	% DE DIFERENCIA
VANILLA STD	300	222.5	61.5	ABORRO 27.45
GANCHOS ALFILER STD	210	75.3	134.7	ABORRO 63.57
CUERPO METALICO PORTA POLEA STD.	300	253.5	46.5	ABORRO 24.00
RODAJA DE PLASTICO	40	61.5	17.5	ABORRO 25.36
REMACHE TUBULAR	100	82	18	ABORRO 18.18
ENSAMBLE	100	63.5	36.5	ABORRO 36.95

Se hace notar que el único artículo de los seleccionados - que ofrece una disminución o ahorro en la distancia recorrida, es el - REMACHE TUBULAR. Como el particular se aclara lo siguiente:

El peso y volumen del remache tubular, con respecto al peso y volumen del cuerpo de Porta Polea Std, del cual esta materia prima es -



componente, es el mismo. Así mismo considerando en forma global los --  
artículos seleccionados por su representatividad en la muestra, el --  
error total sería de 1.00 % .

## SISTEMAS DE SELECTIVIDAD A,B,C. CURVA DE PARETO O REGLA 80-20

Este sistema tiene como finalidad reducir el tiempo, el esfuerzo y el costo en el control de los inventarios, así como de los planes de producción.

En la actualidad los inventarios como mercancías e los inventarios existentes en construcción constituyen el objetivo final de las empresas manufactureras. Estas en la práctica producen gran variedad de productos y materiales lo que viene a ser una gran dificultad de control inmediata si se pretende controlar todos los materiales y productos. Lo que se hace es controlar un pequeño grupo de productos y materiales que representan la mayor cantidad de dinero en el inventario e en ventas. En cambio es deseable el caso contrario de pretender controlar la mayoría de los artículos los cuales representan el mínimo del valor a controlar.

No es nada inusual encontrar en un inventario de materiales que un 10 o un 15% del total de los artículos de artículos representan más del 70% de la suma total de su valor; y que de el mismo inventario el restante, el 90 o el 85% de sus artículos representan el 30 o el 15% del valor total invertido.

### La Filosofía del sistema

Es sencilla y directa. Se resume en una: "Muchas veces cuesta más el control que lo que vale el artículo". De ahí la especial importancia de separar en tres clases según su valor e importancia:

A. Incluye los artículos que por su alto valor de adquisición, por su alto valor en el inventario, como su utilización como material crítico o debido a su aportación de efecto directo en las actividades, merecen un 100% de estricto control.

B. Comprende aquellos artículos que por ser de menor costo, valor e importancia, se manejan mediante menor esfuerzo y más bajo costo administrativo.

C. Integrado por los artículos de poco costo, poca inversión, poca importancia, tanto para ventas como para producción y que solo requieren una simple supervisión sobre el nivel de sus existencias para satisfacer las necesidades de ventas y producción.

Como se mencionó en el capítulo II, este método se utilizó a fin de encontrar aquellos artículos más rentables en la producción y de cuáles sus inventarios están desperdiciados en la distribución original con los de la distribución posterior.

Las Tablas que a continuación presentamos contienen lo siguiente:

- Primera Tabla.- La lista de todos los productos que la Compañía produce.
- Segunda Tabla.- Enumeración del volumen de ventas en forma ascendente.
- Tercera Tabla.- La suma acumulada del volumen de ventas.
- Cuarta Tabla.- El porcentaje con respecto al total de artículos vendidos en el año.
- Quinta Tabla.- El índice progresivo de los productos registrados.
- Sexta Tabla.- El porcentaje con respecto al total del número de artículos.

Después de realizadas las tablas y trazada la curva de Pareto, se observó que el 20 % de los artículos que esta empresa maneja representa el 80 % del total de artículos vendidos durante el año.

además el 40 % de los artículos representados el 50.000 % del total de artículos clasificados de el 100 % de la anterior por lo que se clasifican en -  
 base a la clasificación general de los grupos de artículos integrados con  
 la siguiente forma de los artículos (Clasificación A ( más representa-  
 tivos ), del 20 al 40 % de los artículos B, y de los restantes en la cate-  
 goría C.

Dentro del grupo de los representantes, clasificamos a tres  
 artículos que presentamos en forma de una global dentro de las instalacio-  
 nes por lo que son de las siguientes :

- 1.- Cat. III - Madera - Madera Alfiler 200.
- 2.- Cat. III - Madera - Madera 200.
- 3.- Cat. III - Madera - Madera 200.

Clasificación - PA III - Madera de Plástico  
 PA III - Madera de Plástico  
 PA III - Madera Tabular.

TABLA DE LOS DIFERENTES ARTICULOS PROGRAMAS EN QUE SE ATENDIÓ A SU MEDIAN DE...  
 RESUMEN: ...  
 ... 215

NUMERO DE DESCRIPCION	CANTIDAD	...	...	No. PROGRAMAS	...
118	135000	...	17.224	1	0.4651
105	112000	...	34.000	2	0.9302
NPOJ	570000	...	41.3530	3	1.39
PSSBM 115	570000	...	40.0000	4	1.86
101	427000	...	54.0645	5	2.325
MPTEA	341000	...	50.3951	6	2.790
160	33000	...	62.6173	7	3.255
MPRE-A	207000	...	66.3941	8	3.720
PB 111	297000	...	70.1800	9	4.185
106	290000	...	73.0000	10	4.651
158	280000	...	77.5155	11	5.116
PA 121	205000	...	80.12434	12	5.581
MPTUA	167000	...	82.2525	13	6.046
PA 111	140000	...	84.1359	14	6.511
146	140000	...	85.995	15	6.976
PASBM 115	70000	...	86.990	16	7.441
PASBM 115	70000	...	87.0000	17	7.906
PA 154	61000	...	88.7690	18	8.372
PB 154	61000	...	89.64000	19	8.837
PA 150	30000	...	90.27000	20	9.302
PB 150	57636	7180310	91.01000	21	9.767

No. CATEGORIA	CANTIDAD	CANTIDAD ACUMULADA	% CON RESPECTO AL TOTAL	No. PROG	% CON RESPECTO AL No. PROG
PASBA 134	5200	725002	91.7198	22	10.252
187	5328	7299207	92.3922	23	10.697
123	41019	7391227	92.92010	24	11.162
PA 505	40520	7371057	93.42782	25	11.627
PASBA 135	28002	7399759	93.79080	26	12.093
PASBA 133	28092	7427851	94.10129	27	12.558
122	28130	7455981	94.40178	28	13.023
PA 129	19159	7435470	94.62430	29	13.488
PB 129	19159	7454629	94.86720	30	13.953
MPRB	18685	7503314	95.10270	31	14.418
PA 130	18086	7521400	95.33160	32	14.883
PB 130	18056	7539456	95.56040	33	15.348
PA 128	17406	7556862	95.78110	34	15.813
PB 128	17406	7574268	96.00170	35	16.279
PA 140	16481	7590749	96.21020	36	16.744
124	11900	7602649	96.36180	37	17.209
PA 112	11729	7614378	96.51080	38	17.674
109	10667	7625045	96.64480	39	18.139
149	10000	7635045	96.77770	40	18.604
PA 141	9200	7644245	96.90950	41	19.069
PBSB 112	9160	7653405	97.04570	42	19.534
PCSB 112	9100	7662505	97.1321	43	20.000
PASBA 136	8800	7671305	97.2440	44	20.460
PASBB 136	8800	7680105	97.3550	45	20.930
PASB 133	8046	7688151	97.4670	46	21.395
PA 139	7946	7696097	97.5581	47	21.860
138	7850	7703947	97.6580	48	22.325

NO.	DESCRIPTION	AMOUNT	DATE	PERCENT	PERCENT
MPTEB		7713300	97.74030	60	25.790
PA 142		7713300	97.81000	60	25.285
110136		7713300	97.80000	61	25.720
527		7713300	97.94000	62	24.100
108		7713300	98.00460	63	24.851
131		7713300	98.00000	64	25.116
110136		7713300	98.10000	65	25.581
PA 151		7713300	98.10000	66	26.046
PB 151		7713300	98.10000	67	26.511
110166		7713300	98.27140	68	26.976
102		7713300	98.32000	69	27.441
PASBA 504		7713300	98.32000	70	27.906
PASBA 300		7713300	98.41000	71	28.372
110206		7713300	98.40000	72	28.837
104		7713300	98.50000	73	29.302
167		7713300	98.50000	74	29.767
MPRED		7713300	98.59210	75	30.232
110236		7713300	98.59000	76	30.697
103		7713300	98.67000	77	31.162
PA 152		7713300	98.70000	78	31.627
PB 152		7713300	98.70000	79	32.093
110166		7713300	98.80338	70	32.558
PASBA 150		7713300	98.84450	71	33.023
PASBB 150		7713300	98.88560	72	33.488
110146		7713300	98.90000	73	33.953
110146		7807719	98.90000	74	34.418
110146		7810721	98.90000	75	34.883

NO CATALOGO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	RESPECTO TOTAL	NO. PAGOS	No. PROGRESIVO
166	2700	780000	99.83000	76	35.323
PCSB1403	2700	780000	99.07002	77	35.833
110206	2700	780000	99.10000	78	36.270
110206	2700	780000	99.13000	79	36.790
110126	2700	780000	99.17000	80	37.200
PASB 503	2012	780725	99.80000	81	37.674
PASB15B	2012	780725	99.33540	82	38.139
503					
168	2370	781641	99.20000	83	38.604
110176	2337	780070	99.29610	84	39.069
110184	2200	780077	99.30430	85	39.534
110208	2000	780000	99.30000	86	40.000
PASB15B	2000	780000	99.37000	87	40.465
157					
PBSB15B	2000	780000	99.40310	88	40.930
157					
PCSB15B	2000	780000	99.40000	89	41.395
157					
PASB 503	2000	780000	99.43000	90	41.860
MPREF	2000	780000	99.47700	91	42.325
110266	1800	780000	99.50070	92	42.790
110216	1700	780000	99.52300	93	43.255
110116	1500	780000	99.50000	94	43.720
110256	1400	785400	99.55000	95	44.186
110206	1300	785626	99.57770	96	44.651
110206	1300	785756	99.59410	97	45.116
110206	1272	785756	99.6103	98	45.581



No. CITE	...	...	...	...	...
PASB 137	1072	786112	99.62640	99	46.848
110246	1085	7861357	99.64200	100	48.811
PASB138A	1090	7861589	99.65790	101	48.876
503					
PASB138A	1092	7861841	99.67380	102	47.841
503					
PASB138A	1093	7862093	99.68970	103	47.906
503					
WPRB	1098	7862345	99.70560	104	48.372
110336	1102	7862597	99.72150	105	48.837
110306	1173	7862849	99.73740	106	49.302
PASB 112	1178	7863101	99.75330	107	49.767
PA 143	1187	7863353	99.76920	108	50.232
110306	1094	7863605	99.78510	109	50.697
PASBA 514	903	7863857	99.80100	110	51.162
PA 516	908	7864109	99.81690	111	51.627
PB 516	908	7864361	99.83280	112	52.093
501	908	7864613	99.84870	113	52.558
PA 1405	875	7864865	99.86460	114	53.023
110276	868	7865117	99.88050	115	53.488
PASB158B	743	7865369	99.89640	116	53.953
514					
110326	808	7865621	99.91230	117	54.418
110366	808	7865873	99.92820	118	54.883
110296	808	7866125	99.94410	119	55.348
PASBA 156	908	7866377	99.96000	120	55.813
110346	808	7866629	99.97590	121	56.279

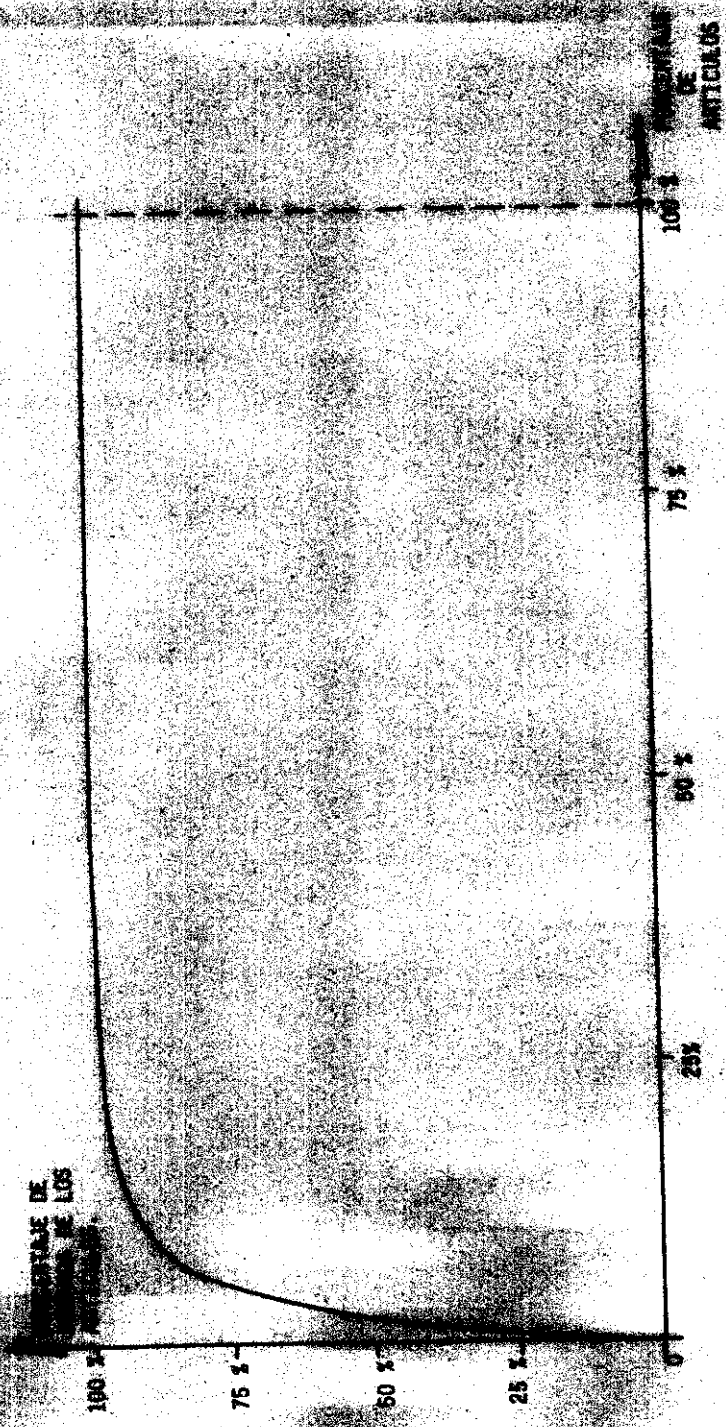
No. CANTONAL	CANTON	CANTIDAD ACUMULADA	% RESPECTO AL TOTAL	CANTIDAD ACUMULADA	% RESPECTO AL TOTAL
110316	407	7881372	99.89560	28	96.744
PA 1404	378	7881747	99.90680	28	57.209
110356	380	7882095	99.90500	30	67.674
126	380	7882095	99.90500	30	68.139
127	380	7882095	99.90500	30	58.604
110100	380	7882095	99.91629	127	59.069
MPREB	387	7882207	99.91850	128	59.534
519	388	7882319	99.92070	129	60.800
PASBB 156	388	7882319	99.92540	130	60.465
PBSBB 156	231	7882319	99.92540	131	60.930
PCSBB 156	231	7882319	99.92540	132	61.395
PDSBB 156	231	7882319	99.93420	133	61.860
PESBB 156	231	7882319	99.93730	134	62.325
MPREC	231	7882319	99.94000	135	62.790
125	230	7882319	99.94200	136	63.255
110200	190	7882319	99.94600	137	63.720
110376	190	7882319	99.94900	138	64.186
1402	191	7882319	99.95200	139	64.651
132	190	7882319	99.95500	140	65.116
110130	130	7882319	99.95420	141	65.581
110160	130	7882319	99.95610	142	66.046
110180	130	7882319	99.95800	143	66.511
110150	130	7882319	99.96000	144	66.976
110120	130	7882319	99.96140	145	67.441
110300	130	7882319	99.96300	146	67.906
PBSBM1403	130	7886797	99.96467	147	68.372
MPBOA	114	7886911	99.96611	148	68.837
PA 160	114	7886911	99.96780	149	69.302

PASB158A	114	7887135	99.96990	169	76.287
PASB158B	113	7887135	99.96990	169	76.287
	171		99.97500	169	76.287
110140	115	7887135	99.96990	169	71.162
502386	115	7887135	99.97440	164	71.627
110229	91	7887135	99.97300	169	72.093
110390	88	7887135	99.96990	169	72.558
110209	89	7887135	99.97770	167	73.823
110350	88	7887135	99.97870	169	73.498
110190	75	7887135	99.97300	169	73.953
PASB1487	72	7887135	99.96990	169	74.418
PASB1488	72	7887135	99.96990	161	74.883
PASB1489	78	7887135	99.96990	169	75.348
110400	68	7887135	99.96990	169	75.813
110170	63	7887135	99.96990	169	76.279
PASB1493	69	7887135	99.96990	169	76.744
110230	59	7887135	99.96990	169	77.209
110260	59	7887135	99.96990	167	77.674
110380	59	7887135	99.96990	169	78.139
PASB1492	59	7887135	99.96990	169	78.604
110240	59	7887135	99.96990	170	79.069
110310	51	7888723	99.96990	171	79.534
110210	45	7888768	99.96990	172	80.000
502385	44	7888812	99.96990	173	80.465
	40	7888852	99.96990		80.930

No.	DESCRIPTION	AMOUNT	PERCENT	PERCENT	PERCENT
PASBA1407	36	780000	99.99110	175	81.355
PASBA1407	36	780000	99.99120	175	81.360
502140	32	780000	99.99200	177	82.325
PASBA 163	34	780000	99.99250	178	82.790
110110	30	780000	99.99300	179	83.255
PDSBA1403	30	780000	99.99350	180	83.720
502326	28	780000	99.99399	181	84.185
502	27	780000	99.99450	182	84.651
PASBA 161	25	780000	99.99499	183	85.116
PASBA 164	25	780000	99.99550	184	85.581
110360	25	780000	99.99600	185	86.046
PASBA 161	25	780000	99.99650	186	86.511
1401	23	780000	99.99699	187	86.976
502126	24	780000	99.99750	188	87.441
502216	20	780000	99.99800	189	87.906
502306	20	780000	99.99850	190	88.372
110330	20	780000	99.99900	191	88.837
110340	20	780000	99.99950	192	89.302
PASBA1406	20	780000	99.99999	193	89.767
110270	20	780000	99.99730	194	90.232
502166	20	780000	99.99770	195	90.697
502246	18	780000	99.99770	196	91.162
110290	18	780000	99.99770	197	91.627
50286	18	780000	99.99770	198	92.093
502116	18	780000	99.99770	199	92.558
502186	18	780000	99.99770	200	93.023
502266	18	780000	99.99770	201	93.488

No. CATALOGO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	IMPORTE	No. PROGRESIVO
1008	10	93.953	939.530	939	93.953
502336	10	94.418	944.180	944	94.418
110440	10	94.883	948.830	948	94.883
110490	10	95.348	953.480	953	95.348
110320	10	95.813	958.130	958	95.813
502206	6	96.279	577.674	577	96.279
502356	6	96.744	580.464	580	96.744
502176	7	97.209	680.463	680	97.209
502196	6	97.674	586.044	586	97.674
502116	5	98.139	490.695	490	98.139
502346	5	98.604	493.020	493	98.604
502366	5	99.069	495.345	495	99.069
502296	2	99.534	199.068	199	99.534
502376	1	100.000	100.000	100	100.000

CURVA DE PARETO PARA LOS ARTICULOS QUE MANEJA LA EMPRESA ESTUDIADA



## **CAPÍTULO III. PLAN DE CAMBIO**

### **A. PROGRAMA DE PRODUCCION**

#### **A.1 Listado de Información**

#### **A.2 Metodología para el programa de producción**

##### **A.2.1. Cantidad a producir**

##### **A.2.2. Resumen del programa de producción.**

##### **A.2.3. Justificación del programa propuesto.**

##### **A.2.4. Observaciones al programa de Producción.**

#### **A.3 Técnicas de Control e Implementación de la Producción.**

##### **A.3.1. Implementar para controlar la producción.**

### **B. PROCEDIMIENTO DEL CAMBIO DE UBICACION**

#### **B.1 Plan de Cambio**

#### **B.2 Justificación del plan de cambio.**

#### **B.3 Implementación**

#### **B.4 Control del Plan de Cambio.**

## A. PLANES DE PRODUCCIÓN.

En el caso industrial, cuando se haya que cambiar de dirección, es necesario conocer la programación de la producción y de - venta para ajustar el rumbo por las mismas circunstancias posibles en el momento de programar.

Como se ha visto experimentando a lo largo del año trabajo, la programación precisa presenta deficiencias en ciertos aspectos, no siendo la adecuada la manera de información en cuanto a la necesidad de ventas, un producto y mucho menos un plan de producción.

A falta de planes de producción, la programación de la misma se efectúa en base a las requisiciones de ventas y se basa en la información existente en el momento. Esto, ocasiona una irregularidad en la relación con las requisiciones, almacenamientos de productos en proceso esperando tener los que hacen requeridos materiales, impidiendo como consecuencia un funcionamiento en las áreas de trabajo, y lo más importante, faltando la capacidad para satisfacer las necesidades de ventas.

Como consecuencia de lo anterior, para hacer frente al cambio de dirección se debe tener presente la programación, si no existir éste, nos abocaremos a realizarlo.

Toda programación debe responder a cinco preguntas:

- ¿ Qué se va a hacer ?
- ¿ Qué se va a hacer ?
- ¿ Cómo y dónde se va a hacer ?

Para responder a estas preguntas es necesario definir la si-



**siguiente información:**

1. Listado por catálogo de cada uno de los artículos manejados por la empresa.
2. Estructura de los artículos.
3. Inclusiones de los artículos.
4. Tiempos de fabricación y ensamble de cada uno de los artículos.
5. Inventario de materias primas.
6. Inventario de productos en proceso.
7. Inventario de productos terminados.
8. Inventario de maquinaria y equipo.
9. Secuencia de operaciones de los artículos.
10. Información estadística de ventas.
11. Presupuesto de ventas.

**A.1 LISTADO DE ARTÍCULOS**

**Contenido de esta información:**

1. Listado por catálogo de cada uno de los artículos manejados por la empresa.

Es el nombre de cada artículo entre los mismos productos, el listado de muestra de la información.

CATEGORÍA DE CADA UNO DE LOS ARTÍCULOS		CATEGORÍA DE CADA UNO DE LOS ARTÍCULOS	
CATA-LOGO	DESCRIPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS	CATA-LOGO	DESCRIPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS
101	Carro Furgón Std.	138	Ménsulas para Extensible
102	Carro Furgón de Cacho	139	Sopapas Std. No. 3
103	Carro Furgón de Cacho	140	Sopapas Std. No. 4
104	Carro Furgón de Cacho y Cacho	141	Sopapas Std. No. 5
105	Carro Furgón Std.	142	Sopapas Std. No. 12
106	Carro Furgón Std.	143	Sopapas Std. No. 15
107	Carro Furgón Std.	146	Uñas Furgón Std.
108	Carro Furgón Std.	149	Uniones para Varilla Std.
109	Carro Furgón Std. con ruedas 5.00 mts.	150	Descargas para Varilla
110	Carro Furgón Std. con ruedas per rueda	151	Descargas para Varilla a mano
111	Carro Furgón Std.	152	Descargas para Varilla Std.
112	Carro Furgón Std.	154	Descargas para Varilla
113	Carro Furgón Std.	156	Tornillos para Varilla
114	Carro Furgón Std.	157	Tornillos para Varilla
115	Carro Furgón Std.	158	Tornillos para Varilla
116	Carro Furgón Std.	159	Tornillos para Varilla
117	Carro Furgón Std.	160	Tornillos para Varilla
118	Carro Furgón Std.	161	Tornillos para Varilla Std.
119	Carro Furgón Std.	162	Varilla No. 1 1/2 m.
120	Carro Furgón Std.	163	Varilla No. 2 m.
121	Carro Furgón Std.	164	Varilla No. 3 m.
122	Carro Furgón Std.	165	Varilla No. 4 m.
123	Carro Furgón Std.	166	Varilla No. 5 m.
124	Carro Furgón Std.	167	Varilla No. 6 m.
125	Carro Furgón Std.	168	Varilla No. 7 m.
126	Carro Furgón Std.	169	Varilla No. 8 m.
127	Carro Furgón Std.	170	Varilla No. 9 m.
128	Carro Furgón Std.	171	Extensión para Extensible
129	Carro Furgón Std.	172	Varilla Reforzada de 5.00
130	Carro Furgón Std.	173	Varilla Reforzada x med
131	Carro Furgón Std.	174	Varilla Reforzada. Embalada
132	Ménsulas Std. No. 3	175	Varilla Reforzada.
133	Ménsulas Std. No. 4	176	Varilla Reforzada Std.
134	Ménsulas Std. No. 5	177	Varilla Reforzada No. 3
135	Ménsulas Std. No. 6	178	Varilla Reforzada No. 4
136	Ménsulas Std. No. 7	179	Varilla Reforzada No. 5
137	Ménsulas Std. No. 8		

LISTADO DE PRECIOS DE CADA UNO DE LOS ARTICULOS ANTERIORES NUM. 1

DATA LOGO	NOMBRE DEL ARTICULO	DATA LOGO	NOMBRE DEL ARTICULO
408	Acabado Reforzada No. 9	2.20	Cortinero Automatico 2.20 m
409	Acabado Reforzada No. 12	2.30	Cortinero Automatico 2.30 m
410	Acabado Reforzado No. 3	2.40	Cortinero Automatico 2.40 m
411	Acabado Reforzado No. 5	2.50	Cortinero Automatico 2.50 m
412	Acabado Reforzado No. 9	2.60	Cortinero Automatico 2.60 m
413	Acabado Reforzado No. 12	2.70	Cortinero Automatico 2.70 m
414	Porta para Surtido No. 2000	2.80	Cortinero Automatico 2.80 m
415	Manchamos Surtido	2.90	Cortinero Automatico 2.90 m
416	Unión para Surtido No.	3.00	Cortinero Automatico 3.00 m
518	Acabado para Surtido	3.10	Cortinero Automatico 3.10 m
527	Cortinero Nylon Reforzada	3.20	Cortinero Automatico 3.20 m
1401	Manchamos Surtido	3.30	Cortinero Automatico 3.30 m
1402	Porta para Surtido	3.40	Cortinero Automatico 3.40 m
1403	Cortinero Nylon Reforzado	3.50	Cortinero Automatico 3.50 m
1404	Corredora Surtido	3.60	Cortinero Automatico 3.60 m
1405	Corredora Surtido	3.70	Cortinero Automatico 3.70 m
1406	Tapdo para Surtido No.	3.80	Cortinero Automatico 3.80 m
1407	Porta para Surtido No.	3.90	Cortinero Automatico 3.90 m
1408	Unión para Surtido No.	4.00	Cortinero Automatico 4.00 m
1409	Manchamos Surtido No.		
1410	Cortinero Automatico 1.80 m		
1411	Cortinero Automatico 1.90 m		
1412	Cortinero Automatico 2.00 m		
1413	Cortinero Automatico 2.10 m		
1414	Cortinero Automatico 2.20 m		
1415	Cortinero Automatico 2.30 m		
1416	Cortinero Automatico 2.40 m		
1417	Cortinero Automatico 2.50 m		
1418	Cortinero Automatico 2.60 m		
1419	Cortinero Automatico 2.70 m		
1420	Cortinero Automatico 1.80 m		
1421	Cortinero Automatico 1.90 m		
1422	Cortinero Automatico 2.00 m		
1423	Cortinero Automatico 2.10 m		

**2. IDENTIFICACION DE LOS ARTICULOS**

Después de que esta empresa fabrica un producto compuesto por varias partes, por este mismo, no podemos hablar de artículos en el momento de su producción, debido a ella fue necesario la elaboración de un expediente de partes y cada uno de los artículos.

La finalidad de este trabajo es identificar el número de partes componentes de cada artículo a fin de generar registros exactos de producción.

La identificación del explosivo se hizo de la siguiente forma:

- En caso de trabajo por catálogo se tomó a cada uno de los artículos detallados en las partes que lo componen.
- A cada una de estas partes se les asignó un clase específica.
- Esta clase que proporciona información acerca de la parte, indicando el número de primer, parte o subpartes y la posición de esta en el contexto del todo.

Tomando como ejemplo el artículo III, del explosivo con el fin de ser más clara la explicación.

.....	III
.....	Parte del juego
.....	I ( juego )
.....	C ( las partes constituyen el juego )

Esta así se identifica el artículo III como el juego de partes estándar.

Análisis al primer nivel, es decir el análisis fonológico del artículo, consistirá en tres componentes.

Número de sílabas	PA 111
Descripción	Palabras
U ( Unidades )	1 ( Una )
C ( Caracteres )	1 ( Una sílaba )

Número de sílabas	TE 111
Descripción	Palabras
U ( Unidades )	1 ( Una )
C ( Caracteres )	2 ( Dos sílabas )

Número de sílabas	TE 111
Descripción	Palabras 120 x 8.5
U ( Unidades )	1 ( Una )
C ( Caracteres )	2 ( Dos sílabas )

Como se puede apreciar, el diccionario produce 111 juegos del artículo 111, necesitando 111 partes de las que constituyen el juego; posteriormente se analizará el primer nivel del explosivo, veamos que se requiere un juego de 111 partes fonológicas, de 400 -- partes de sílabas y así sucesivamente de las partes silábicas.

Con esta información, como las partes se manejarán con una estructura fonológica, se analizará a partir del primer nivel del explosivo, para poder tener las bases del número de caracteres. Puede considerarse que para nuestro estudio, el número de caracteres de los artículos se verá incrementado por las partes que constituyen a los mismos.

Para la clasificación de las partes se tendrá el siguiente código:

Código	Significado
MP	Materia Prima
SB	Subensambla
P	Parte
PL	Plástico
CL	Colorante
LA	Láminas de metal
LI	Láminas (no metálicas)
AL	Alambre
RE	Remache
TE	Tornillo de acero
TU	Tuerca
CR	Cold Roll
R	Rueda
S	Resaca
CA	Cañón
ES	Estándar de Seta

Veamos ahora, algunos ejemplos que justifican el uso, del código anterior:

a) Clave de la parte: SB A 135 ; leyéndose así: La parte "P" del Subensambla "SB", del artículo 135. Representa el primer componente del primer eje del artículo 135, que es el cuerpo metálico izquierdo del juego de ejes de los No. 5. Nota: observarse aquí la conveniencia del uso de los códigos.

b) Clave de la parte: MP RE A ; leyéndose así: Materia Prima remache "A"; refiriéndonos a que esta parte pertenece al grupo de metales pesados, y es un remache de la categoría "A", con las medidas : 120 x 5.75 x 5.

c) Una de la parte PC SB I SB A 157, también así; la -  
parte "C" del artículo "C" del subensamblaje 157, del artículo 157

El artículo 157 es el Tensor Grande y se plasma :  
PC SB I SB A 157, en el corazón hembra. Este no forma la estructura;  
el artículo 157 es la única explosión presente en el subensamblaje :  
el artículo 157 ( Subensamblaje de Tortuga ), el artículo 157 ( Rodaja Embolada de Corazón ); y el --  
corazón hembra ( como el presente ejemplo ), es la parte "C" de este -  
subensamblaje, por lo que el corazón hembra está clasificado como  
la parte PC del artículo 157.

NÚM. DE REGISTRO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR	CATEGORÍA	OBSERVACIONES	FECHA	LUGAR	ESTADO	MATERIAL	OTROS
101	Armas de fuego S. M. 1911	1								
102	Armas de fuego S. M. 1911	1								
103	Armas de fuego S. M. 1911	1								
104	Armas de fuego S. M. 1911	1								
105	Armas de fuego S. M. 1911	1								
106	Armas de fuego S. M. 1911	1								
107	Armas de fuego S. M. 1911	1								
108	Armas de fuego S. M. 1911	1								
109	Armas de fuego S. M. 1911	1								
110	Armas de fuego S. M. 1911	1								
111	Armas de fuego S. M. 1911	1								









E. P. A. 1955		E. P. A. 1956		E. P. A. 1957		E. P. A. 1958		E. P. A. 1959		E. P. A. 1960	
Nº. CRT.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
140	Servicio S.M. P. 6.										
141	Servicio S.M. P. 6.										
142											
143	Unidad										
144	Unidad										
145	Unidad										
146	Unidad										
147	Unidad										
148	Unidad										
149	Unidad										
150	Unidad										
151	Unidad										
152	Unidad										
153	Unidad										
154	Unidad										
155	Unidad										
156	Unidad										
157	Unidad										
158	Unidad										
159	Unidad										
160	Unidad										
161	Unidad										
162	Unidad										
163	Unidad										
164	Unidad										
165	Unidad										
166	Unidad										
167	Unidad										
168	Unidad										
169	Unidad										
170	Unidad										
171	Unidad										
172	Unidad										
173	Unidad										
174	Unidad										
175	Unidad										
176	Unidad										
177	Unidad										
178	Unidad										
179	Unidad										
180	Unidad										
181	Unidad										
182	Unidad										
183	Unidad										
184	Unidad										
185	Unidad										
186	Unidad										
187	Unidad										
188	Unidad										
189	Unidad										
190	Unidad										
191	Unidad										
192	Unidad										
193	Unidad										
194	Unidad										
195	Unidad										
196	Unidad										
197	Unidad										
198	Unidad										
199	Unidad										
200	Unidad										

190.

191.

192.

193.

194.

195.

196.

197.

198.

199.

200.

F. CAT.	DESCRIPCION	E. P. N. O. I. A.	L. A. S. J. E. S. C. U. L. O. S.	E. P. N. O. I. A.	DESCRIPCION	E. P. N. O. I. A.	L. A. S. J. E. S. C. U. L. O. S.	E. P. N. O. I. A.	DESCRIPCION
101	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera
102	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera
103	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera
104	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera
105	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera
106	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera	P. 1 P. 2	38-384-157	P. 1 P. 2	Tornillo Tornera

No.	Descripción	Cant.	Unidad	Observaciones	Fecha	Lugar	Detalle
156	Muestra de D. 72 M.	1	kg	Muestra de D. 72 M.			
157	Muestra de plástico p. 2.	1	kg	Muestra de plástico p. 2.			Muestra de plástico p. 2.
158	Muestra de plástico p. 3.	1	kg	Muestra de plástico p. 3.			Muestra de plástico p. 3.

NO.	DESCRIPTION	DATE	AMOUNT	CHECK NO.	PAYEE	REMARKS	INITIALS
101	Expenses of administration	1941-12-31	100.00		State		
102	Rep. Ser. No.	1942-1-15	100.00		State		
103		1942-1-15	100.00		State		
104		1942-1-15	100.00		State		
105		1942-1-15	100.00		State		
106		1942-1-15	100.00		State		
107		1942-1-15	100.00		State		
108		1942-1-15	100.00		State		
109		1942-1-15	100.00		State		
110		1942-1-15	100.00		State		
111		1942-1-15	100.00		State		
112		1942-1-15	100.00		State		
113		1942-1-15	100.00		State		
114		1942-1-15	100.00		State		
115		1942-1-15	100.00		State		
116		1942-1-15	100.00		State		
117		1942-1-15	100.00		State		
118		1942-1-15	100.00		State		
119		1942-1-15	100.00		State		
120		1942-1-15	100.00		State		

24-281-200 - Expense  
 Rep. Ser. No. 101  
 102 - 200-101  
 103 - 200-102  
 104 - 200-103  
 105 - 200-104  
 106 - 200-105  
 107 - 200-106  
 108 - 200-107  
 109 - 200-108  
 110 - 200-109  
 111 - 200-110  
 112 - 200-111  
 113 - 200-112  
 114 - 200-113  
 115 - 200-114  
 116 - 200-115  
 117 - 200-116  
 118 - 200-117  
 119 - 200-118  
 120 - 200-119

P. P. S

Accountable

101-100-100







No.	DESCRIPCION	P.	M.	A.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	J.
3402	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3403	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3404	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3405	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3406	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3407	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3408	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3409	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3410	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3411	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3412	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3413	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3414	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3415	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3416	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3417	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3418	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3419	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3420	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3421	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3422	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3423	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3424	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3425	Mantillo rectos uños.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3402

ARTICULOS

3403

3404

3405

3406

3407

3408

3409

3410

3411

3412

3413

3414

3415

3416

3417

3418

3419

3420

3421

3422

3423

3424

3425

3426

3427

3428

3429

3430

3431

3432

3433

3434

3435

3436

3437

3438

3439

3440

3441

3442

3443

3444

3445

3446

3447

3448

3449

3450

3451

3452

3453

3454

3455

3456

3457

3458

3459

3460

3461

3462

3463

3464

3465

3466

3467

3468

3469

3470

3471

3472

3473

3474

3475

3476

3477

3478

3479

3480

3481

3482

3483

## EXPLOSIVO DE LOS ARTICULOS HOJA: Nº 12

Los artículos con clave C. A. ( Cortinero Armado ) de diferentes medidas, están constituidos por lo siguiente:

- Un Juego de Herras Pulas Std. ( Catálogo 111 ).
- Un Juego de Cerro Nylon Std. ( Catálogo 115 ).
- Diez correas por metro ( Catálogo 119 ), solo pares de -  
correas, en el caso de que el número sea non  
se toma el par inmediato inferior.
- Varilla Std. ( Catálogo 110 ) , 14 cm. menos de la medida del  
cortinero.
- Cordón para varilla Std. ( Catálogo 121 ) , 2,5 metros mas del  
doble de la medida del cortinero.

Con esta información se explota, el cortinero armado ( C.A. ) -  
solo hasta su primer nivel, no siendo necesario explotar sus subensambles  
puesto que ya han sido explotados ( véase Catálogos 111 y 115 ).

A continuación se describe el primer nivel de explosión de los -  
mencionados artículos.

EXPLORACIÓN DE LOS ARTICULOS

HOJA No. 13

ARTICULO	CANTIDAD	CONTRIBUCION	CONTRIBUCION	CONTRIBUCION	TOTAL (a)
NO. DE	UNIDADES	ARTICULOS	STO. DE	STO. DE	STO. DE
1.00	1	1	10	4.50	4.50
1.10	1	1	10	4.70	4.70
1.20	1	1	12	4.90	4.90
1.30	1	1	12	5.10	5.10
1.40	1	1	14	5.30	5.30
1.50	1	1	14	5.50	5.50
1.60	1	1	16	5.70	5.70
1.70	1	1	16	5.90	5.90
1.80	1	1	18	6.10	6.10
1.90	1	1	18	6.30	6.30
2.00	1	1	20	6.50	6.50
2.10	1	1	20	6.70	6.70
2.20	1	1	22	6.90	6.90
2.30	1	1	22	7.10	7.10
2.40	1	1	24	7.30	7.30
2.50	1	1	24	7.50	7.50
2.60	1	1	26	7.70	7.70
2.70	1	1	26	7.90	7.90
2.80	1	1	28	8.10	8.10
2.90	1	1	28	8.30	8.30
3.00	1	1	30	8.50	8.50
3.10	1	1	30	8.70	8.70
3.20	1	1	32	8.90	8.90
3.30	1	1	32	9.10	9.10
3.40	1	1	34	9.30	9.30
3.50	1	1	34	9.50	9.50
3.60	1	1	36	9.70	9.70
3.70	1	1	36	9.90	9.90
3.80	1	1	38	10.10	10.10
3.90	1	1	38	10.30	10.30
4.00	1	1	40	10.50	10.50

### 3. ELABORACIÓN DE LOS ARTICULOS

En forma preliminar al explosivo de los artículos, se hizo necesario elaborar un duplicado de los mismos, para determinar la frecuencia de uso de las partes y materiales utilizados. Esta herramienta nos proporcionó de forma rápida y directa las cantidades necesarias que el plan de producción requerirá.

La técnica de estos dibujos se hizo más sencilla que la del explosivo, de presentarse la herramienta fundamentalmente en tres posiciones: la del lado izquierdo indicando el material que va a ser utilizado; y la del lado derecho, indicando el artículo - cuando es requerido.

IMPLEMENTOS DE LOS ARTICULOS 500 No. 1

CANTIDAD	DESCRIPCION		CANTIDAD	DESCRIPCION
101	Laminas de 10 x 20 cm.		101	Canchales Plancha Std.
109	Laminas de 10 x 22 cm.		109	Verilla Std.
110	Laminas de 10 x 22 cm.		110	Verilla Std.
101	Laminas de 10 x 22 cm.		101	Verilla Ref. 1.00 m.
102	Laminas de 10 x 22 cm.		102	Verilla Ref. 1.00 m.
1401	Laminas de 10 x 22 cm.		1401	Verilla rectangular
1402	Laminas de 10 x 22 cm.		1402	Verilla rectangular
149	Laminas de 10 x 24 cm.		149	Verilla con Varilla
102	Laminas de 10 x 16 cm.		102	Canchales Plancha al
104	Laminas de 10 x 16 cm.		104	Canchales Plancha
1000	Laminas de 10 x 22 cm.		1000	Verilla con Varilla
119	Laminas de 10 x 22 cm.		119	Verilla con Varilla
100	Alambres de 10 x 17 cm.		100	Canchales Ref. Std
106	Alambres de 10 x 15 cm.		106	Canchales Ref. Std

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE LA FLOTA				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCION
MP RE 13	Sancho Baño		102	Sancho Baño No nubado
MP 21			103	Sancho "N" Cor riente Nylon
			104	Sancho Baño No nubado
			110	Sancho Mula
			111	Sancho P ... ..
			112	Sancho P ... ..
			113	Sancho P ... ..
			114	Sancho P ... ..
			115	Sancho P ... ..
			116	Sancho P ... ..
			117	Sancho P ... ..
MP EL			118	Sancho "N" Cor riente Nylon
			119	Sancho Baño No nubado
MP RE A			121	Porta Polea - ... ..
			122	Sancho Auto ... ..
			123	Sancho Armado ... ..
			124	Sancho las ... .. desde ... .. hasta ca. 4.00 metros
MP RE B			125	Tensor Grande 5 Emb.
		P 1	157	Tensor Grande Embalado.
		P 1	1407	Porta Polea Cua drada

IMPLOSION DE LOS ARTICULOS				HOJA No. 3	
GRUPO DE PIEZAS	DESCRIPCION	U	D	ART. CATALOGO ARTICULO	DESCRIPCION
MP DE C	Mandril Tipo C	P	1	156	Mandril Tipo C Emb.
		P	1	157	Mandril Tipo C
MP DE D	Mandril Tipo D	P	2	500	Mandril Tipo D Ref. Emb.
		P	2	501	Mandril Tipo D Nylon Ref
MP DE E	Mandril Tipo E	P	2	503	Mandril Tipo E Ref. Emb.
		P	1	514	Mandril Tipo E Ref.
		P	1	518	Mandril Tipo E
		P	4	1403	Mandril Tipo E
MP DE F	Mandril Tipo F	P	4	1403	Mandril Tipo Cuadrado
		P	1	1404	Mandril Tipo Pirull
		P	2	1405	Mandril Tipo Tetrarrull
MP DE G	Mandril Tipo G	P	1	1407	Mandril Tipo Cuadrado
MP DE H	Mandril	P	4	500	Mandril Tipo Ref Emb.
		P	5	157	Mandril Tipo Std
		P	5	518	Mandril Tipo Ref Emb.
		P	5	1407	Mandril Tipo Cuadrado
MP DE I	Mandril	P	5	518	Mandril Tipo Ref Emb.
MP DE A	Mandril	P	1	512	Mandril de 0.75 m.
		P	1	513	Mandril de 1.00 m.
		P	1	514	Mandril de 1.25 m.
		P	1	515	Mandril de 1.50 m.
MP DE J	Mandril	P	1	156	Mandril Tipo Std.
		P	1	157	Mandril Tipo Automatico
		P	1	158	Mandril Tipo todas las
		P	1	159	Mandril Tipo desde 1.00 m
		P	1	160	Mandril Tipo 1.50 m
		P	1	161	Mandril Tipo z/nylon Std
		P	4	162	Mandril Tipo nylon Ref
		P	1	163	Mandril Tipo Z/Nylon Ref



EMPLOS DE LOS ARTICULOS				ART. 25	
GRUPO	DESCRIPCION	Q	C	ARTICULO	DESCRIPCION
MP TE A	Tornillo	P	1	130	Tornillo Ref Emb
		P	1	131	Tornillo Ref No. 3
		P	2	132	Tornillo Ref No. 6
		P	2	133	Tornillo Ref No. 9
		P	2	134	Tornillo Ref No. 12
		P	2	135	Tornillo Ref No. 15
		P	1	136	Tornillo Ref No. 3
		P	1	137	Tornillo Ref No. 6
		P	1	138	Tornillo Ref No. 9
		P	1	139	Tornillo Ref No. 12
		P	1	140	Tornillo Ref No. 15
		P	1	141	Tornillo Ref No. 3
		P	1	142	Tornillo Ref No. 6
		P	1	143	Tornillo Ref No. 9
		P	1	144	Tornillo Ref No. 12
MP TE B	Tornillo	P	1	145	Tornillo Ref Emb.
		P	1	146	Tornillo Cuadrado
MP TE A	Tornillo	P	1	147	Tornillo Ref No. 3
		P	1	148	Tornillo Ref No. 6
		P	1	149	Tornillo Ref No. 9
		P	2	150	Tornillo Ref No. 12
		P	2	151	Tornillo Ref No. 15
		P	1	152	Tornillo Ref No. 3
		P	1	153	Tornillo Ref No. 6
		P	1	154	Tornillo Ref No. 9
		P	1	155	Tornillo Ref No. 12
		P	1	156	Tornillo Ref No. 15

IMPLOSION DE LOS ARTICULOS NOM No. 5

Código de Artículo	Descripción	B	C	CANTIDAD	Observaciones
121	Café	P	1	187	Café No. 15
		P	1	156	Café No. 16
		P	1	167	Café No. 17
		P	2	161	Café No. 18
		P	2	506	Café No. 19
		P	2	507	Café No. 20
		P	2	508	Café No. 21
		P	1	509	Café No. 22
		P	1	510	Café No. 23
		P	1	511	Café No. 24
		P	1	512	Café No. 25
		P	1	513	Café No. 26
		P	2	1408	Café No. 27
		P	2	1409	Café No. 28
122	Café				Proyecto de Adquisición interna.
123	Café				Proyecto de Adquisición interna.
124	Café				Proyecto de adquisición interna.
125	Café				Proyecto de Adquisición interna.
126	Café				Proyecto de Adquisición interna.
127	Café				Proyecto de Adquisición interna.

DETALLE DE LOS ARTÍCULOS NÚM. 6					
DESCRIPCIÓN		M		C	
155	Tubo de aluminio	"	"	SEDE CAL 40 HASTA CA 4.00	Artículo de Adquisición externa. Precio: 1.00 m. hasta 1.00 metros.
159	Tubo de aluminio	"	"		Artículo de Adquisición externa.
160	Tubo de aluminio	"	"		Artículo de Adquisición externa.

\* Se aplica el impuesto de doble de la tarifa.

NOTA: Los artículos de aluminio se aplican para su -  
 - uso en la construcción, y se aplican al Gerdón para  
 Varilla 3/8".

EMPLOYEE'S LIST OF ARTICLES					
NAME OF ITEM					
EMPLOYEE'S NAME	DESCRIPTION	QTY	UNIT	ARTICLE NO.	REMARKS
PA 111	Cargos de Bordo	P	2	111	DESDE CA 1.00 HASTA CA 4.00
		P	2		
PA 111	Cargos de Bordo	P	2	111	DESDE CA 1.00 HASTA CA 4.00
		P	2		
PA 112	Botónes	P	1	112	Pelotas Intermedias
		P	1	113	Pelotas Final Std
		P	2	161	Pelotas para Ventilla
		P	1	503	Pelotas para Def. Emb.
		P	1	514	Pelotas para Nylon -
		P	1	516	Pelotas para Reforzada
PA SB 112	Escudo para Pelotas Intermedias	P	1	112	Pelotas Intermedias
SB SB 112	Cortinas para Pelotas	P	1	112	Pelotas Intermedias Std
		P	1	113	Pelotas Final Std.
SC SB 112	Cargos de Bordo	P	1	112	Pelotas Intermedias
		P	1	113	Pelotas Final Std
PA SB 113	Escudo para Pelotas Final	P	1	113	Pelotas Final Std.
PASBM 115	Cargos de Bordo	P	1	115	DESDE CA 1.00
		P	1		
					Carro Nylon Std Cortinero Automatico armado en todas las partes desde 1.00 hasta 4.00 metros.

IMPUESTO DE Bienes PARTICULARES		CANTON DE	
CATEGORIA DE BIENES	DESCRIPCION	CANTON	ARTICULO
PA 120	Campo Agrícola Std	1	115 Campo Agrícola Std DESCRIPCIÓN Substrato CA 1.00 campo de cultivos las NESTA superficie total 1.00 m CA 4.00 campo de cultivos DESCRIPCIÓN 2/nylon Std. 504 campo de cultivos 908 campo de cultivos - 2/nylon
PA 121	Campo Agrícola	1	115 Campo Agrícola Std DESCRIPCIÓN Substrato CA 1.00 campo de cultivos las NESTA superficie total 1.00 m CA 4.00 campo de cultivos
PA 122	Campo Agrícola Std	1	115 Campo Agrícola Std DESCRIPCIÓN Substrato CA 1.00 campo de cultivos las NESTA superficie total 1.00 m CA 4.00 campo de cultivos
Nota: Este impuesto se cobra, solo en el caso de - cuando el cultivo se siembra por primera vez.			
PA 121	Lengüeta	1	121 Carcinero 2/nylon Std
PA 122	Varilla Extensible	1	122 Carcinero Extensible Difco.
PA 128	Varilla Extensible	1	128 Carcinero Extensible Difco.
PA 129	Varilla Extensible	1	129 Carcinero Extensible

INVENTARIO DE LOS ARTICULOS No. 9					
Artículo	Descripción	Unidad	Cant.	Valor	Observaciones
PA 130	Carilla Exterior	P	1	130	Carilla Extensible
PA 131	Carilla Exterior	P	1	130	Carilla Extensible
PA 132	Carilla Exterior	P	1	130	Carilla Extensible
PASA 133	Cucheta	P	2	133	Cucheta Std No. 3
			2	133	Cucheta Std No. 3
PASA 134	Cucheta	P	2	134	Cucheta Std No. 6
			2	134	Cucheta Std No. 6
PASA 135	Cucheta	P	2	135	Cucheta Std No. 9
			2	135	Cucheta Std No. 9
PASA 136	Cucheta	P	1	136	Cucheta Std No. 12
			1	136	Cucheta Std No. 15
			1	136	Cucheta Std No. 12
PASA 136	Cucheta	P	1	136	Cucheta Std No. 12
			1	136	Cucheta Std No. 15
			1	136	Cucheta Std No. 12
PASA 137	Cucheta	P	1	137	Mínima Std No. 15
PASA 137	Cucheta	P	1	137	Mínima Std No. 15
PA 138	Carilla Extensible	P	1	138	Carilla Chico
			1	138	Carilla Mediano
			1	138	Carilla Grande
			1	138	Carilla para Cor-
					Extensible.

INVENTARIO DE LOS ARTICULOS					
Artículo	Descripción	Unidad	Cant.	Valor	Observaciones
PA 130	Cableado	P	1	120	Cableado
		P	1	120	
		P	1	120	
		P	1	120	
PA 130	Cableado	P	1	120	Cableado
PA 130	Cableado	P	1	120	Cableado
		P	1	120	
PA 140	Cableado	P	1	140	Cableado No. 5
		P	1	140	
PA 141	Cableado	P	1	141	Cableado No. 9
		P	1	141	
PA 142	Cableado	P	1	142	Cableado No. 12
		P	1	142	
PA 143	Cableado	P	1	143	Cableado No. 15
		P	1	143	
146	Cableado	P	1	146	Cableado No. 3
		P	1	146	
		P	1	146	
		P	1	146	
		P	1	146	
		P	1	146	
PASA150	Accesorio de	P	1	150	Accesorio de Tornillo
PASA150	Accesorio de	P	1	150	Accesorio de Tornillo
PA151	Accesorio de	P	1	151	Accesorio de Nuro a -
PB151	Accesorio de	P	1	151	Accesorio de Nuro a

IMPRESOS DE LOS ARTICULOS

Artículo	Descripción	P	C	Cant.	Detalle
PS 151	...	P	1	151	...
PS 152	...	P	1	152	...
PS 153	...	P	1	153	...
PS 154	...	P	1	154	...
PSBB154	...	P	1	156	...
PSBB155	...	P	1	157	...
PSBB156	...	P	1	156	...
PSBB156	...	P	1	157	...
PSBB156	...	P	1	156	...
PSBB156	...	P	1	157	...
PSBB156	...	P	1	156	...
PSBB156	...	P	1	157	...



IMPLOSIONES DE LOS APARATOS				
IDENTIFICACION	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	DETALLE
PCSB15BA167	Cereales - Maiz	P-1	157	Tarifa de Maiz
			905	Tarifa de Maiz
			918	Tarifa de Maiz
			1407	Tarifa de Maiz
PCSB15BA167	Cereales - Maiz	P-2	157	Tarifa de Maiz
			905	Tarifa de Maiz
			918	Tarifa de Maiz
			1407	Tarifa de Maiz
PCSB15BA167	Cereales - Maiz	P-3	157	Tarifa de Maiz
			905	Tarifa de Maiz
			918	Tarifa de Maiz
			1407	Tarifa de Maiz
PA 161	Tarifa de Maiz	P-4	161	Tarifa de Maiz
PA 161	Tarifa de Maiz	P-5	161	Tarifa de Maiz
PASB15BA162	Punta de Maiz	P-1	162	Tarifa de 0.75 m.
			163	Tarifa de 1.00 m.
			164	Tarifa de 1.25 m.
			165	Tarifa de 1.50 m.
PASB15BA162	Punta de Maiz	P-2	162	Tarifa de 0.75 m.
			163	Tarifa de 1.00 m.
			164	Tarifa de 1.25 m.
			165	Tarifa de 1.50 m.
PA 162	Punta de Maiz	P-3	162	Tarifa de 0.75 m.
			163	Tarifa de 1.00 m.
			164	Tarifa de 1.25 m.
			165	Tarifa de 1.50 m.

NO	DESCRIPTION	UNIT	QTY	PRICE	TOTAL
1	...	...	1	...	...
2	...	...	1	...	...
3	...	...	1	...	...
4	...	...	1	...	...
5	...	...	1	...	...
6	...	...	1	...	...
7	...	...	1	...	...
8	...	...	1	...	...
9	...	...	1	...	...
10	...	...	1	...	...
11	...	...	1	...	...
12	...	...	1	...	...
13	...	...	1	...	...
14	...	...	1	...	...
15	...	...	1	...	...
16	...	...	1	...	...
17	...	...	1	...	...
18	...	...	1	...	...
19	...	...	1	...	...
20	...	...	1	...	...
21	...	...	1	...	...
22	...	...	1	...	...
23	...	...	1	...	...
24	...	...	1	...	...
25	...	...	1	...	...
26	...	...	1	...	...
27	...	...	1	...	...
28	...	...	1	...	...
29	...	...	1	...	...
30	...	...	1	...	...
31	...	...	1	...	...
32	...	...	1	...	...
33	...	...	1	...	...
34	...	...	1	...	...
35	...	...	1	...	...
36	...	...	1	...	...
37	...	...	1	...	...
38	...	...	1	...	...
39	...	...	1	...	...
40	...	...	1	...	...
41	...	...	1	...	...
42	...	...	1	...	...
43	...	...	1	...	...
44	...	...	1	...	...
45	...	...	1	...	...
46	...	...	1	...	...
47	...	...	1	...	...
48	...	...	1	...	...
49	...	...	1	...	...
50	...	...	1	...	...
51	...	...	1	...	...
52	...	...	1	...	...
53	...	...	1	...	...
54	...	...	1	...	...
55	...	...	1	...	...
56	...	...	1	...	...
57	...	...	1	...	...
58	...	...	1	...	...
59	...	...	1	...	...
60	...	...	1	...	...
61	...	...	1	...	...
62	...	...	1	...	...
63	...	...	1	...	...
64	...	...	1	...	...
65	...	...	1	...	...
66	...	...	1	...	...
67	...	...	1	...	...
68	...	...	1	...	...
69	...	...	1	...	...
70	...	...	1	...	...
71	...	...	1	...	...
72	...	...	1	...	...
73	...	...	1	...	...
74	...	...	1	...	...
75	...	...	1	...	...
76	...	...	1	...	...
77	...	...	1	...	...
78	...	...	1	...	...
79	...	...	1	...	...
80	...	...	1	...	...
81	...	...	1	...	...
82	...	...	1	...	...
83	...	...	1	...	...
84	...	...	1	...	...
85	...	...	1	...	...
86	...	...	1	...	...
87	...	...	1	...	...
88	...	...	1	...	...
89	...	...	1	...	...
90	...	...	1	...	...
91	...	...	1	...	...
92	...	...	1	...	...
93	...	...	1	...	...
94	...	...	1	...	...
95	...	...	1	...	...
96	...	...	1	...	...
97	...	...	1	...	...
98	...	...	1	...	...
99	...	...	1	...	...
100	...	...	1	...	...

NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY	UNIT PRICE	TOTAL
1	...	...	1	...	...
2	...	...	1	...	...
3	...	...	1	...	...
4	...	...	1	...	...
5	...	...	1	...	...
6	...	...	1	...	...
7	...	...	1	...	...
8	...	...	1	...	...
9	...	...	1	...	...
10	...	...	1	...	...
11	...	...	1	...	...
12	...	...	1	...	...
13	...	...	1	...	...
14	...	...	1	...	...
15	...	...	1	...	...
16	...	...	1	...	...
17	...	...	1	...	...
18	...	...	1	...	...
19	...	...	1	...	...
20	...	...	1	...	...
21	...	...	1	...	...
22	...	...	1	...	...
23	...	...	1	...	...
24	...	...	1	...	...
25	...	...	1	...	...
26	...	...	1	...	...
27	...	...	1	...	...
28	...	...	1	...	...
29	...	...	1	...	...
30	...	...	1	...	...
31	...	...	1	...	...
32	...	...	1	...	...
33	...	...	1	...	...
34	...	...	1	...	...
35	...	...	1	...	...
36	...	...	1	...	...
37	...	...	1	...	...
38	...	...	1	...	...
39	...	...	1	...	...
40	...	...	1	...	...
41	...	...	1	...	...
42	...	...	1	...	...
43	...	...	1	...	...
44	...	...	1	...	...
45	...	...	1	...	...
46	...	...	1	...	...
47	...	...	1	...	...
48	...	...	1	...	...
49	...	...	1	...	...
50	...	...	1	...	...
51	...	...	1	...	...
52	...	...	1	...	...
53	...	...	1	...	...
54	...	...	1	...	...
55	...	...	1	...	...
56	...	...	1	...	...
57	...	...	1	...	...
58	...	...	1	...	...
59	...	...	1	...	...
60	...	...	1	...	...
61	...	...	1	...	...
62	...	...	1	...	...
63	...	...	1	...	...
64	...	...	1	...	...
65	...	...	1	...	...
66	...	...	1	...	...
67	...	...	1	...	...
68	...	...	1	...	...
69	...	...	1	...	...
70	...	...	1	...	...
71	...	...	1	...	...
72	...	...	1	...	...
73	...	...	1	...	...
74	...	...	1	...	...
75	...	...	1	...	...
76	...	...	1	...	...
77	...	...	1	...	...
78	...	...	1	...	...
79	...	...	1	...	...
80	...	...	1	...	...
81	...	...	1	...	...
82	...	...	1	...	...
83	...	...	1	...	...
84	...	...	1	...	...
85	...	...	1	...	...
86	...	...	1	...	...
87	...	...	1	...	...
88	...	...	1	...	...
89	...	...	1	...	...
90	...	...	1	...	...
91	...	...	1	...	...
92	...	...	1	...	...
93	...	...	1	...	...
94	...	...	1	...	...
95	...	...	1	...	...
96	...	...	1	...	...
97	...	...	1	...	...
98	...	...	1	...	...
99	...	...	1	...	...
100	...	...	1	...	...

**IMPLOSIVO DE LOS ARTICULOS Hoja No. 15**

PARTE UTILIZADA				ART. EN	
CATEGORIA DE PARTES	DESCRIPCION	B	C	ESTADO	DESCRIPCION
PA 1404	Carro de	1	1	1000	Carro de
PA 1405	Carro de	1	1	1000	Carro de
PA 1406	Carro de	1	1	1000	Carro de
PASB1407	Carro de	1	1	1000	Carro de
PASB1407	Carro de	1	1	1000	Carro de
PASB1407	Carro de	1	1	1000	Carro de

#### 4. TIEMPO DE VERIFICACION Y EXAMEN DE UNO DE LOS ARTICULOS

Este punto se refiere a los puntos 2 y 3 del Estado de Información.

#### 5. INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS

Entendido por inventario de materias primas la existencia de material que tiene la planta, para poder producir un artículo determinado.

El conocimiento de este inventario nos proporciona información cualitativa y cuantitativa de los suministros de la producción, a fin de poder realizar datos de costos de producción por fallos.

Dentro de este inventario se cuenta solamente las materias primas que son utilizadas como componentes de productos. Este inventario se fue transcrito inicialmente por ser necesario, debido a la gran variedad de materias primas que se utilizan, y solo se acostumbra a anotar en el resumen Base del Estado de Información, en la columna de Existencias la de aquellas materias primas que se necesitan programar.

A cerca de la materia prima que no es componente, sino que es transformada (Plástico, Látex, etc.), el inventario asegura el oportuno surtimiento de la planta.

#### 6. INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO.

La importancia de conocerlo, radica en la determinación de la cantidad de planes por elaborar y enviar a producir, para elaborar el plan maestro de producción.

Al igual que en el inventario de recursos propios, esto se analiza las existencias de materiales en proceso de los artículos que se elaboran programados.

#### 7. INVENTARIO DE RECURSOS TERCEROS.

Este tipo de inventario es importante porque en un momento determinado sabemos con qué contamos y con cuáles para satisfacer las necesidades del negocio.

A continuación se muestran los listados correspondientes:

INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS.

CATALOGO	EXISTENCIA	CATALOGO	EXISTENCIA	PRECIO	EXISTENCIA
101	0	101	0	CA 2.00	0
102	1,700	102-4	11,000	CA 2.00	22
103	0	103	0	CA 2.40	0
104	9,100	104	0	CA 2.50	46
105	325,000	105	0	CA 2.50	25
106	15,000	106	0	CA 2.75	25
107	0	107	9,000	CA 2.00	25
108	400	108	15,000	CA 2.00	25
109	0	109	9,000	CA 1.00	25
111	1,561	111	0	CA 3.10	25
112	0	112	0	CA 1.25	25
113	0	113	90	CA 1.00	25
115	0	115	0	CA 1.00	25
118	61,000	118	0	CA 2.00	20
121	0	121	0	CA 3.00	0
122	31,500	122	0	CA 3.75	0
123	34,000	123	0	CA 3.00	0
124	31,500	124	0	CA 3.00	0
125	900	125	0	CA 4.00	0
126	718	126	0		0
127	384	127	0		0
128	0	128	4		0
129	0	129	0		0
130	0	130	0		0
131	0	131	2,186		0
132	0	132	0		0
133	0	133	0		0
134	0	134	8,333		0
135	0	135	42		0
136	0	136	82		0
137	0	137	2,000		0
138	0	138	2,000		0
139	0	139	8,479		0
140	0	140	20		0
141	0	141	40		0
142	0	142	500		0
143	0	143	40		0
146	10,750	146	50		0
149	10,000	149	70		0
150	2,119	CA 1.50	70		0
151	1,153	CA 1.40	90		0
152	500	CA 1.40	90		0
154	9,683	CA 1.60	90		0
156	0	CA 1.70	70		0
157	0	CA 1.80	80		0
158	1,787	CA 1.90	80		0
159	6,000	CA 2.00	30		0
160	63,000	CA 2.10	30		0

- 4.- TIEMPOS ESTÁNDARES
- 5.- INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO
- 6.- SECUENCIA DE OPERACIONES

Se recomienda incluir en una hoja de "Secuencia de Operaciones de las partes manufacturadas", que cubra toda la duración de los programas de producción.

Primariamente, para cada una de las operaciones se requiere la siguiente información :

- Código de la parte o subensamble fabricado.
- Nombre de la parte o subensamble.
- Materia prima utilizada en la parte o subensamble constituyentes del subensamble.

En segunda instancia, se requiere :

- Número de máquina y número de las operaciones realizadas a la máquina para cada una de las partes o subensambles, para la producción de la parte o subensamble en cuestión. Junto con esto se indica el tiempo estándar de cada operación, la máquina en donde se realiza la operación, el departamento y el departamento en donde se realiza la operación.

Con esta información se elabora el inventario de maquinaria y equipo, que se menciona en el punto 5, con la secuencia de Operaciones y el tiempo estándar de cada una de ellas.

A continuación explicaremos más ampliamente los puntos 4, 8, 9 integrados en las hojas de "Secuencia de Operaciones de las partes - Manufacturadas".



**ESTUDIO DE TIEMPOS.** Es una técnica de medición del trabajo - aplicada para determinar los tiempos y ritmos de trabajo, correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuando en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de determinar el tiempo requerido para ejecutar la tarea en las condiciones de ejecución prescritas.

**Material necesario:** - Un cronómetro

- Un cuaderno de observaciones

- Algunos lápices

- Formularios de estudio de tiempos

Sobre el formulario para tomar datos, podemos decir que -- existen tantos formularios positivamente como negativos, pero lo importante es tenerlos en la mano para evitar errores en la captura de información. Los formularios deben ser sencillos para la operación - que se está estudiando. Como la forma de estudio de tiempos utiliza en este trabajo algunos formularios.

**Selección del trabajo a estudiar en el estudio de tiempos.** Dentro de todo estudio de tiempos se requiere la selección del trabajo a medir, para lo cual se debe definir con anterioridad el método y al trabajador calificado para la operación que se quiere registrar.

**Los etapas de un estudio de tiempos son: ( 7 etapas )**

**1. OBTENER Y REGISTRAR DATOS DE INVESTIGACIÓN ACERCA DE LA TAREA DEL OPERARIO.** Esta información está conseguida en la forma de estudio de tiempos, en la persona de tiempos de trabajo.

**2. REGISTRAR EL MÉTODO Y DESCOMPONER LA OPERACIÓN EN ELEMENTOS.**

Por la breve de la operación se descompone en elementos.

**3. MEDIR EL TIEMPO DE CADA ELEMENTO INVERTIDO POR EL OPERARIO.**

Al ser descompuesta la operación, se tomará

los tiempos por operación, y a raíz de lo cual se las sitúan en ciclos de 10 operaciones.

4. DETERMINAR EL TIEMPO DE OPERACIÓN CON RESPECTO AL TIPO O -  
MODO DE TRABAJO SIMILAR A LA MEDIDA DEL TIEMPO.

A este punto se debe tener referencias y recurrir en la columna de los datos de la T., en la parte de medida de tiempo.

5. CONVERTIR LOS TIEMPOS DE OPERACIÓN EN TIEMPOS BÁSICOS O CONSISTENTES

Se realiza mediante la operación:

$$\text{Tiempo Básico} = \frac{\text{Tiempo de Operación}}{\text{Factor de Conversión}} \times \text{la diferencia de los tipos de operación}$$
 y el resultado.

$$\text{Tiempo Básico} = \frac{\text{Tiempo de Operación}}{\text{Factor de Conversión}}$$

6. DETERMINAR LOS SUPLEMENTOS

Los suplementos pueden ser determinados en base a tablas de métodos de trabajo y reglas por regla general desde el 12 al 20 % del tiempo básico, según la política de la empresa.

En nuestra experiencia dichos suplementos se sitúan y aparecen en la columna de los datos por observación.

7. DETERMINAR EL TIEMPO DE OPERACIÓN DE LA OPERACIÓN.

Se determina del siguiente modo la fórmula:

$$\text{TIEMPO T.O.} = \text{Tiempo Básico} + \text{Suplementos}$$

Recordando que los suplementos se encuentran expresados en la columna de los datos, es igual que los tiempos básicos, - su suma se sitúa en el tipo y se encuentra ubicado en el formato de estudio de tiempos.

NOTA: Debido a que el tiempo de las observaciones se sitúa en ciclos de 10 operaciones, el tiempo obtenido se divide entre 10 para -

de los recursos humanos de cada empresa y que  
deben ser utilizados en beneficio de la fuerza  
trabajadora y de la producción.

Los recursos humanos de una empresa se refieren  
al conjunto de personas que forman parte de la  
fuerza de trabajo de la empresa (incluyendo a los  
trabajadores y a los empleados) y que participan  
en el proceso de producción de bienes y servicios.  
A continuación se describen los tipos de recursos humanos:

ESTUDIO DE TIEMPOS		MATERIA: ALFONSO BELANDIER		FECHA: 11 DE ENERO DE 1960		OPERACIONES		DEPARTAMENTO DE	
MATERIAL: LANTINAS EN BOLSAS CALIENTE 10, DE 100 ML		LECTURAS EN CENTESIMAS DE MINUTO		CICLOS DE 10 OPERACIONES		TOTAL		PROMEDIO	
DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES	LECTURAS EN CENTESIMAS DE MINUTO	CICLOS DE 10 OPERACIONES	TOTAL	PROMEDIO	T. BASELICO	DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO
1. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
2. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
3. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
4. DOBLADO			100	10.00	1.00				
5. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
6. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
7. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
8. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
9. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
10. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
11. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
12. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
13. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
14. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
15. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
16. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
17. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
18. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
19. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
20. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
21. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
22. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
23. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
24. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
25. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
26. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
27. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
28. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
29. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
30. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
31. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
32. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
33. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
34. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
35. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
36. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
37. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
38. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
39. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
40. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
41. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
42. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
43. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
44. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
45. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
46. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
47. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
48. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
49. PUNIZADO			100	10.00	1.00				
50. PUNIZADO			100	10.00	1.00				

Planchas en las que se convierten los segundos y a horas -  
 quedando los minutos en la parte de la segunda hora.

Operación	Tiempo estimado
1. Limpieza	0.00002
2. Preparación	0.00004
3. Plegado	0.00004
4. Corte	0.00012
5. Plegado	0.00003
6. Plegado *	0.00010

\* El tiempo estimado en esta operación ha sido determinado en base a lotes de --  
 producción; por las características propias del proceso.

### DESCRIPCIÓN DE MANO DE OBRA Y EQUIPO.

Esta descripción tiene la finalidad de especificar las máquinas y herramientas empleadas en cada una de las operaciones para la fabricación de cada artículo.

### DESCRIPCIÓN DE OPERACION DE LOS ARTÍCULOS

Se describen en esta parte la importancia de la programación de las operaciones y su relación con el plan maestro de producción.

## SECUENCIA DE OPERACIONES DE LAS PARTES MANUFACTURADAS

NO. CAT.	NOMBRE	MATERIAL
101	GANCIO PLACADO AL TETRO	MP-LR-16-100-00

NO. OP.	NOMBRE	MATERIAL	MÁQUINA	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	MP-LR-16-100-00	TR-100-1	TR-100-1	PRENSAS
2	PUNZONADO	MP-LR-16-100-00	TR-100-2	TR-100-2	PRENSAS
3	PUNZONADO	MP-LR-16-100-00	TR-100-2	TR-100-2	PRENSAS
4	DOBLEADO	MP-LR-16-100-00	TR-100-3	TR-100-3	PRENSAS
5	PULIDO	MP-LR-16-100-00	TR-100-4	TR-100-4	PULIDO
6	PINTURA	MP-LR-16-100-00	TR-100-5	TR-100-5	PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE	MATERIAL
102	GANCIO PLACADO AL TETRO	MP-LR-16

NO. OP.	NOMBRE	MATERIAL	MÁQUINA	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	MP-LR-16	TR-100-1	TR-100-1	PRENSAS
2	PUNZONADO	MP-LR-16	TR-100-2	TR-100-2	PRENSAS
3	PUNZONADO	MP-LR-16	TR-100-2	TR-100-2	PRENSAS
4	DOBLEADO	MP-LR-16	TR-100-3	TR-100-3	PRENSAS
5	PULIDO	MP-LR-16	TR-100-4	TR-100-4	PULIDO
6	PINTURA	MP-LR-16	TR-100-5	TR-100-5	PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE	MATERIAL
103	GANCIO PLACADO AL TETRO	(MP-PL) (MP-CL)

NO. OP.	NOMBRE	MATERIAL	MÁQUINA	REQUISICION	DEPTO.
---------	--------	----------	---------	-------------	--------

1	NEZELA	MANUAL	MANUAL	PERFORACION	PERFORACION
2	INYECCION	MANUAL	INY-11,12,13	N-100	PERFORACION
3	PERFORACION	MANUAL	MANUAL	PERFORACION	PERFORACION

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRERA			MATERIAL	
106	GANCOS REFORZADOS			MP-AL-16	
NO. OP.	NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION	IDENTIFICACION	DEPTO.
1	CORTE	MANUAL	PRENSA P-1	TR-101-1	PRENSAS
2	PERFORACION	MANUAL	PRENSA P-1	TR-101-2	PRENSAS
3	PERFORACION	MANUAL	PRENSA P-1	TR-101-2	PRENSAS
4	DOBLADO	MANUAL	PRENSA D-1	TR-103-0	PRENSAS
5	AFILADO	MANUAL	MANUAL		AFILADO
6	PINTURA	MANUAL	MANUAL		PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRERA			MATERIAL	
106	GANCOS REFORZADOS			MP-AL-17	
NO. OP.	NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION	IDENTIFICACION	DEPTO.
1	CORTE Y AFILADO	MANUAL	MANUAL		AFILADO
2	DOBLADO	MANUAL	PRENSA D-1	TR-103-D	DOBLADO
3	WIGUILLADO	MANUAL	MANUAL		EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRERA			MATERIAL	
106	GANCOS REFORZADOS			MP-AL-15	



NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
1	CHUTE Y DIBUJO		PLASTICA		PLASTICO
2	RECORD		PLASTICA D-0	TR-100-0	PLASTICO
3	RECORD				PLASTICO

NO. CAT.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
108	CHUTE Y DIBUJO			TR-101-13	
1	RECORD		PLASTICA D-2	TR-107-1	PRESKRS
2	RECORD		PLASTICA D-2	TR-107-0	PRESKRS
3	RECORD				
4	FORMAS		PLASTICA D-3		DIBUJO
5	CERRADO		PLASTICA D-4		DIBUJO
6	RECORD				EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
109	CHUTE Y DIBUJO			TR-108-11	
1	RECORD				PLASTICO
2	INYECCION		PLASTICA D-11	D-100	PLASTICO
3	RECORD			AL PUNTO	RECORTADO

NO. CAT.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
109	CHUTE Y DIBUJO TR. 5 WTS.				

NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	HERRAMIENTA	DEPTO.
1	PERFORADOR		PERFORADORA PF1	PERFORADOR
2	LAVADO		MANUAL	LAVADO
3	PERFORADOR	305567		PERFORADOR

NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	HERRAMIENTA	DEPTO.
1	PERFORADOR		PERFORADORA PF1	PERFORADOR
2	LAVADO		MANUAL	LAVADO
3	PERFORADOR			PERFORADOR

NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	HERRAMIENTA	DEPTO.
111	PORTA-ALAMBRAS		PORTA-ALAMBRAS (MP-REA)	
1	ENSAMBLAJE			ENSAMBLAJE
2	ENSAMBLAJE			ENSAMBLAJE

NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	HERRAMIENTA	DEPTO.
PA-111	CUERPO		PA-111-154-111	
1	COMPAÑIA		PA-111-154-111	PRENSAS
2	COMPAÑIA		PA-111-154-111	PRENSAS

3		.001303	PRENSA P-2		PRENSAS
4			PRENSA P-3		PRENSAS
5			PRENSA P-4		PRENSAS
6			PRENSA P-5		PRENSAS
7					PRENSAS
8					PRENSAS

1			12.13		
2					

1					DEPTO.
2					PRENSAS

1			PRENSA P-5		PRENSAS
2					EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBR.			MATERIAL	
PC-112	SUSPENSIÓN DE TUBOS			[PA-SUSP] [PA-SUSP] [PA-SUSP]	
NO. OP.	TIPO	TIPO	UNIDAD	REQUISITOS	DEPTO.
1	DESARROLLO	TRABAJO	TRABAJO		DESARROLLO
2	RECONSTRUCCIÓN	TRABAJO	TRABAJO		DESARROLLO
3	RECONSTRUCCIÓN	TRABAJO	TRABAJO	1-12-12	TORNOS

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBR.			MATERIAL	
PA-2212	RECONSTRUCCIÓN DE LA ESTACION			PA-11-12	
NO. OP.	TIPO	TIPO	UNIDAD	REQUISITOS	DEPTO.
1	PERFORADO Y CORTE	TRABAJO	TRABAJO P-2	TR-PA-11-12	TORNOS
2	DOBLADO	TRABAJO	TRABAJO P-2	TR-PA-11-12	PRESAS
3	RECONSTRUCCIÓN	TRABAJO			EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBR.			MATERIAL	
PC-2212	COMPLECIÓN DE TUBOS			PC-11-12	
NO. OP.	TIPO	TIPO	UNIDAD	REQUISITOS	DEPTO.
1	TORNADO	TRABAJO	TRABAJO	1-12-12	TORNOS
2	LIMPIEZA	TRABAJO	TRABAJO		TORNOS
3	RECONSTRUCCIÓN	TRABAJO			EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBR.			MATERIAL	
PC-SB112	RODILLO DE LA OBR.			PC-11-12	

1	FONDO	FONDO	FONDO		FONDO
2	FONDO	FONDO	FONDO		FONDO
3	FONDO	FONDO	FONDO		FONDO

FONDO DE LA PZA			MATERIA		
FONDO DE LA PZA			(MATERIA) (MATERIA) (MATERIA)		
ID.OP.	NOMBRE	DEPTO.	INSTRUMENTA	DEPTO.	
1					

FONDO DE LA PZA			MATERIA		
FONDO DE LA PZA			(MATERIA) (MATERIA) (MATERIA)		
ID.OP.	NOMBRE	DEPTO.	INSTRUMENTA	DEPTO.	
1	ENSAMBLADO			ENSAMBLE	
2	REMOVIENDO			ENSAMBLE	
3	REMOVIENDO		MATERIA	BORROS	

FONDO DE LA PZA			MATERIA		
FONDO DE LA PZA			MATERIA		
ID.OP.	NOMBRE	DEPTO.	INSTRUMENTA	DEPTO.	
1	PERFORACION		TR-10-100000	PRENSAS	

1	NAME	NO. CAT.	NO. 9-7	MATERIAL	DEPTO.
2	NAME	NO. CAT.			

NO. CAT.	NAME DE LA PZA.			MATERIAL	
114	MATERIAL			MP-PL	
NO. CAT.	NAME	NO. CAT.	NO. CAT.	MATERIAL	DEPTO.
1				MP-PL	RESISTORES
2					

NO. CAT.	NAME DE LA PZA.			MATERIAL	
115	MATERIAL			(SU-ALIST)	
NO. CAT.	NAME	NO. CAT.	NO. CAT.	MATERIAL	DEPTO.
1					RESISTORES

NO. CAT.	NAME DE LA PZA.			MATERIAL	
116	MATERIAL			(PA-SU-ALIST) (MP-ALIST) (MP-03)	
NO. CAT.	NAME	NO. CAT.	NO. CAT.	MATERIAL	DEPTO.
1					RESISTORES
2					RESISTORES

NO. CAT.	NAME DE LA PZA.			MATERIAL	
PA-SU-ALIST	MATERIAL			MP-ALIST	
NO. CAT.	NAME	NO. CAT.	NO. CAT.	MATERIAL	DEPTO.

1	EMITE	900551	FIGURA P5-P4	TRAMPAS	FIGURAS
2	FIGURAS		P7 P2-P3	TRAMPAS	FIGURAS
3	FIGURAS		P7 P3-P4	TRAMPAS	FIGURAS
4	FIGURAS		P7 P3-P2	TRAMPAS	FIGURAS
5	FIGURAS		FIGURAS		FIGURAS
6	FIGURAS		ESCRIBIDOR		FIGURAS
7	FIGURAS		FIGURAS	FIGURAS	FIGURAS

				MATERIA	
				MP-PL	
NO. CR.	DESCRIPCION	CANT.	FIGURA	DEPARTAMENTO	DEPTO.
1	FIGURAS		11-13	M-15	PLASTICOS
2	FIGURAS		1-2	M-15	RECORDADO

				MATERIA	
				M-15; (M-15-15); (MP-GJ)	
NO. CR.	DESCRIPCION	CANT.	FIGURA	DEPARTAMENTO	DEPTO.
1	FIGURAS				ENSAMBLE
2	FIGURAS			UNICA	ENSAMBLE

NO. CR.	DESCRIPCION	CANT.	FIGURA	DEPARTAMENTO	DEPTO.
118	FIGURAS		STO.		

NO. OP.	DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	DEPTO.
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...

...			...
...			...

NO. OP.	DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	DEPTO.
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...

...			...
...			...

NO. OP.	DESCRIPCION	CANT.	UNIDAD	DEPTO.
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...

121	...	...	...
-----	-----	-----	-----



NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	MAQUINA	REFERENCIAL	DEPTO.
1	ESTAMPADO	RECIPIENTE	MANUAL		ENSAMBLE
2	ENSAMBLADO	RECIPIENTE	TR-1	UNICA	ENSAMBLE

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	MAQUINA	REFERENCIAL	DEPTO.
MP-111	LAVADO	RECIPIENTE		MP-LR-22-3300	
1	ENSAMBLADO	RECIPIENTE	PRENSA P2	TR-PB-PB21	PRENSAS
2	ENSAMBLADO	RECIPIENTE	PRENSA P2	TR-PB-PB21	PRENSAS
3	ENSAMBLADO	RECIPIENTE	PRENSA P2	TR-PB-PB21	PRENSAS
4	ENSAMBLADO	RECIPIENTE			ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE	CANTIDAD	MAQUINA	REFERENCIAL	DEPTO.
100	CONTENEDOR	RECIPIENTE		(PA-128);(PB-129);(PB-130);(PB-138)	
	ENSAMBLADO	RECIPIENTE			ENSAMBLE

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	MAQUINA	REFERENCIAL	DEPTO.
PG-200	VARELLA	RECIPIENTE		MP-LR-22-3300	
1	CORTE	RECIPIENTE	PRENSA P1	TR-PB-PB21	PRENSAS
2	PERFILADO	RECIPIENTE	PERFILADORA PF3	TR-PB-PB21	PRENSAS
3	LAVADO	RECIPIENTE	MANUAL		LAVADO
4	PINTURA	.001613			PINTURA

5	CONTE	005780	DOMINICANA D-9	TR-PA-129-1	ENSAMBLE
---	-------	--------	----------------	-------------	----------

NO. CAT.	DESCRIPCION			MATERIAL	
PA-129	MATERIAL PARA IMPRESION			TR-PA-129-1	
NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	CONTE	1	UNIDAD	TR-PA-129-1	IMPRESAS
2	PERFILADOR	1	UNIDAD	TR-PA-129-2	IMPRESAS
3	LAVADO	1	UNIDAD		LAVADO
4	PINTURA	1	UNIDAD		PINTURA
5	ENSAMBLE	1	UNIDAD	TR-PA-129-3	ENSAMBLE

NO. CAT.	DESCRIPCION			MATERIAL	
129	CORTADOR DE PAPEL			(PA-129);(PB-136);(PA-136);(PB-136)	
NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	ENSAMBLE	1	UNIDAD		ENSAMBLE

NO. CAT.	DESCRIPCION			MATERIAL	
PA-129	MATERIAL PARA IMPRESION			TR-PA-129-1	
NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	CONTE	1	UNIDAD	TR-PA-129-1	IMPRESAS
2	PERFILADOR	1	UNIDAD	TR-PA-129-2	IMPRESAS
3	LAVADO	1	UNIDAD		LAVADO
4	PINTURA	1	UNIDAD		PINTURA
5	ENSAMBLE	1	UNIDAD	TR-PA-129-3	ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.			MATERIAL	
PA-129	VARIAS PIA. MED.			PA-129-1-100	
NO. OP.	NOMBRE	CANT.	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
1	CORTE		PIEDRA P1	TR-PA-129-1	PRESAS
2	PERFILADO		PERFI. PF-4	TR-PA-129-2	PRESAS
3	LAVADO		MANO		LAVADO
4	PINTURA				PINTURA
5	ENSAMBLAJE		CONJUNTO D-9	TR-PA-129-D	ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.			MATERIAL	
130	VARIAS PIA. MED. GRC.			(PA-130) <sub>2</sub> (PA-130-1) <sub>2</sub> (PA-130-2) <sub>2</sub> (PA-130-3) <sub>2</sub>	
NO. OP.	NOMBRE	CANT.	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
1	ENSAMBLAJE				ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.			MATERIAL	
PA-130	VARIAS PIA. MED. GRC.			PA-130-1-100	
NO. OP.	NOMBRE	CANT.	UNIDAD	REFERENCIA	DEPTO.
1	CORTE		PIEDRA P1	TR-PA-130-1	PRESAS
2	PERFILADO		PERFI. PF-3	TR-PA-130-2	PRESAS
3	LAVADO		MANO		LAVADO
4	PINTURA				PINTURA
5	ENSAMBLAJE		CONJUNTO D-9	TR-PA-128-D	ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.			MATERIAL	

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REQUISITO	DEPTO.
1	CHUTE	.000650	PRENSA P-1	TRP-120-9	ENSAMBL
2	PERFILADO	.004202	PERFILADORA P-4	TRP-120-2	ENSAMBL
3	MANUAL		MANUAL		LAVADO
4	PINTURA				PINTURA
5	ENSAMBL		PERFILADORA D-9	TRP-120-2	ENSAMBLE

NO. CRT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
133	MANIVELA ESTANDAR No.3	(SB-A133);(MP-TEA)

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REQUISITO	DEPTO.
1	ENSAMBL				ENPAQUE

NO. CRT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
SB-A133	CPD. ESTANDAR No.3	(PA-SB-A133);(PB-154);(MP-TEA); (MP-TUA)

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REQUISITO	DEPTO.
1	ENSAMBL				ENSAMBLE

NO. CRT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
SB-0133	CPD. ESTANDAR No.3	(PA-SB-A133);(PB-154);(MP-TEA); (MP-TUA)

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REQUISITO	DEPTO.
1	ENSAMBL				ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.			MATERIA	
PA-SBA133	MATERIA No. 3			MP-LL-18	
NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCION	REQUISITOS	DEPTO.
1	DATE	100000	PRENSA P-4 P-5	TR-133-1	PRENSAS
2	RENDIDAS	100000	PRENSA P-2	TR-133-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO Y SOBRES	100000	PRENSA P-5	TR-133-3	PRENSAS
4	PLAZOS	000060	PULIDORA		PULIDO
5	PLAZOS	002500			TEXTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.			MATERIA	
134	MATERIA No. 5			(SB-A 134); (SB-134)	
NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCION	REQUISITOS	DEPTO.
1	EMPAQUE				EMPAQUE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.			MATERIA	
NO-EE34	MATERIA No. 6			(PA-SB-134); (MP-TEA); (MP-TU)	
NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCION	REQUISITOS	DEPTO.
1	ENSAMBLE				ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.			MATERIA	
SB-B134	MATERIA No. 6			(PA-SB-134); (MP-TEA); (MP-TU)	

NO. OP.	TIEMPO	MATERIAL	DEPTO.
1			ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
135	RECORDADOR STD. No. 5	(MP-LL-08)

NO. OP.	TIEMPO	MATERIAL	DEPTO.
1		PRENSA P-4 P-5	PRENSAS
2		PRENSA P-2	PRENSAS
3		PRENSA P-5	PRENSAS
4			PULIDO
5			PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
135	RECORDADOR STD. No. 5	(SB-154); (MP-005)

NO. OP.	TIEMPO	MATERIAL	DEPTO.
1			EMPAQUE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PZA.	MATERIAL
SB-A135	CPG. RECORDADOR STD. No. 5	(PA-SB-A135); (PA-154); (MA-TEA); (MP-TU)

NO. OP.	TIEMPO	MATERIAL	DEPTO.
1			ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRA	MATERIAL		
58-A135	CPO. NENSULA No. 3	(PA-58-A135); (MP-TEA); (MP-TU)		
NO. OP.	DESCRIPCION	QUANTIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	ESTAMPADO	PRENSA		ENCARGO

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRA	MATERIAL		
58-A136	NENSULA No. 3	MP-LL-13		
NO. OP.	DESCRIPCION	QUANTIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	CORTE	PRENSA P-4 P-5	TR-135-1	PRENSAS
2	PERFORADO	PRENSA P-2	TR-135-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO Y DOBLADO	PRENSA P-5	TR-135-3D	PRENSAS
4	PULIDO	MALTRABA		PULIDO
5	PINTADO	ESCAMBIO		PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRA	MATERIAL		
58	NENSULA No. 3	(58-A136); (58-8136)		
NO. OP.	DESCRIPCION	QUANTIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	ESTAMPADO			ENCARGO

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OBRA	MATERIAL
58-A136	CPO. NENSULA No. 3	(PA-58-A136); (MP-TEA); (MP-TU)

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	INSTRUMENTO	DEPTO.
3	ESQUEMA	...	...	...	...

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	INSTRUMENTO	DEPTO.
1	...	...	...	...	...

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	INSTRUMENTO	DEPTO.
1	CORTE	...	PRENSA P-4 P-5	TA-630-1	PRENSAS
2	PERFORADO	...	PRENSA P-2	TA-630-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO Y DOBLEZ	...	PRENSA P-5	TA-630-3	PRENSAS
4	PULIDO	...	...	...	PULIDO
5	PINTADO	...	...	...	PINTURA

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	INSTRUMENTO	DEPTO.
1	CORTE	...	PRENSA P-4 P-5	TA-630-1	PRENSAS
2	PERFORADO	...	PRENSA P-2	TA-630-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	...	PRENSA P-5	TA-630-3	PRENSAS



4	Y BOMER				
5	Y BOMER				

MP-CAT	MP-CAT				
MP-1117	CPG. 1117				
					DEPTO.
					ENSABLE

MP-CAT	MP-CAT				
MP-1117	CPG. 1117				
					DEPTO.
					ENSABLE

MP-CAT	MP-CAT				
MP-1117	CPG. 1117				(MP-TEA) (MP-TU)
					DEPTO.
					ENSABLE

MP-CAT	MP-CAT				
MP-1117	CPG. 1117				MP-LL-18

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	CORTE	10000	PRENSA P-5	TR-PASO-1137-1	PRENSAS
2	PERFORADO	10000	PRENSA P-4	TR-PASO-1137-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	10000	PRENSA P-3 P-4	TR-PASO-1137-3	PRENSAS
4	DOBLEZ	10000	PRENSA P-4	TR-PASO-1137-4	PRENSAS
5	PULIDO				PULIDO
6	PINTURA				PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OVA	MATERIAL
100	ENSAMBLADO EXTRA LARGO	MP-11-18

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	CORTE	10000	PRENSA P-5	TR-PASO-1137-1	PRENSAS
2	PERFORADO	10000	PRENSA P-4	TR-PASO-1137-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	10000	PRENSA P-3 P-4	TR-PASO-1137-3	PRENSAS
4	DOBLEZ	10000	PRENSA P-4	TR-PASO-1137-4	PRENSAS
5	PULIDO				PULIDO
6	PINTURA				PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OVA	MATERIAL
100	ENSAMBLADO EXTRA LARGO	MP-11-18 (MP-11-18)

NO. OP.	NOMBRE	CANTIDAD	UNIDAD	REFERENCIAL	DEPTO.
1	EMPAQUE	10000			EMPAQUE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA OVA	MATERIAL

(P-100)	MANGA CORTINERO EXTENSIBLE			MP-44-3000	
(P-100)					
NO. DE	NOMBRE	CANTIDAD	PROYECTA	REQUISICION	DEPTO.
10	PERFORADO	10000	MANGA 1-3	TR-100-100	PRENSA
20	CORTE	10000	MANGA 2-3	TR-100-100	PRENSA
	PERFIL				
30	DEBLADO	10000			
4					

NO. DE	MATERIAL				
139	SOPORTE STD. No. 3 (PA-139-100), (PA-139-200), (PA-139-300)				
NO. DE	NOMBRE	CANTIDAD	PROYECTA	REQUISICION	DEPTO.
1	ENSAMBLE				ENSAMBLE
NO. DE	MATERIAL				
139-100	CPU SOPORTE STD. No. 3 MP-41-30				
NO. DE	NOMBRE	CANTIDAD	PROYECTA	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	10000	MANGA 1-4 1-4	TR-139-1	PRENSAS
2	PERFORADO	10000	MANGA 2-2	TR-139-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	10000	MANGA 3-5	TR-139-3	PRENSAS
4	DEBLADO	10000	MANGA 4-15	TR-139-4	PRENSAS
5	PULIDO	10000	PULIDO		PULIDO
6	PINTADO	10000			PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE MATERIAL	MATERIAL			
140	SOPORTE DE ...	(PA-140)			
NO. OP.	NOMBRE	TIEMPO	MATERIA	HEERRAMIENTA	DEPTO.
1	ENSAMBLE	00279	VARIA		ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE MATERIAL	MATERIAL			
141	SOPORTE DE ...	MP-LL-18			
NO. OP.	NOMBRE	TIEMPO	MATERIA	HEERRAMIENTA	DEPTO.
1	CORTE		TR. P-5 P-4	TR-104-1	
2	PERFORADO		PERFOR. P-2	TR-104-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO		PERFOR. P-5	TR-104-3	PRENSAS
4	DOBLADO		TR. P-5, P-4, P-5	TR-104-4	PRENSAS
5	PULIDO		PULIDORA		PULIDO
6	PINTADO				PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE MATERIAL	MATERIAL			
141	SOPORTE DE ...	(MP-141); (MP-142); (MP-143); (MP-144); (MP-145); (MP-146); (MP-147); (MP-148); (MP-149); (MP-150); (MP-151); (MP-152); (MP-153); (MP-154); (MP-155); (MP-156); (MP-157); (MP-158); (MP-159); (MP-160); (MP-161); (MP-162); (MP-163); (MP-164); (MP-165); (MP-166); (MP-167); (MP-168); (MP-169); (MP-170); (MP-171); (MP-172); (MP-173); (MP-174); (MP-175); (MP-176); (MP-177); (MP-178); (MP-179); (MP-180); (MP-181); (MP-182); (MP-183); (MP-184); (MP-185); (MP-186); (MP-187); (MP-188); (MP-189); (MP-190); (MP-191); (MP-192); (MP-193); (MP-194); (MP-195); (MP-196); (MP-197); (MP-198); (MP-199); (MP-200)			
NO. OP.	NOMBRE	TIEMPO	MATERIA	HEERRAMIENTA	DEPTO.
1	ENSAMBLE				ENSAMBLE

NO. CAT.	NOMBRE DE MATERIAL	MATERIAL
PA-141	SOPORTE DE ...	MP-LL-18

NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	MATERIAL	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	10000	PR. P-3 P-4	TR-141-1	PRENSAS
2	PERFORADO	10000	PRENSA P-2	TR-141-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	10000	PR. P-5	TR-141-3	PRENSAS
4	PULIDO	10000	PR. P-4, P5	TR-141-4	PRENSAS
5	PULIDO	10000	PULIDORA		PULIDO
6	PINTADO	10000	ESCUDEADOR		PINTURA

NO. CAT.	DESCRIPCION	MATERIAL
142	SOPORTE CAT. No. 12	(PA-142); (MP-TU)

NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	MATERIAL	REQUISICION	DEPTO.
1	ENSAMBLAJE	10000			ENSAMBLE

NO. CAT.	DESCRIPCION	MATERIAL
142	SOPORTE CAT. No. 12	(PA-142)

NO. OP.	DESCRIPCION	CANTIDAD	MATERIAL	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	10000	PR. P-3 P-4	TR-142-1	PRENSAS
2	PERFORADO	10000	PR. P-2	TR-142-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	10000	PR. P-5	TR-142-3	PRENSAS
4	PULIDO	10000	PR. P-4, P5	TR-142-4	PRENSAS
5	PULIDO	10000	PULIDORA		PULIDO
6	PINTADO	10000			PINTURA

NO. CAT.	DESCRIPCION	MATERIAL
143	SOPORTE CAT. No. 13	(PA-143); (MP-TU)

NO. ID	DESCRIPCION	MATERIAL	DEPTO.
1	...	...	...

NO. ID	DESCRIPCION	MATERIAL	DEPTO.
14-143	...	...	...
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...

NO. CRT.	DESCRIPCION	MATERIAL	DEPTO.
145	...	...	...
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...

NO. CRT.	DESCRIPCION	MATERIAL	DEPTO.
149	...	...	...

NO. OP.	NOMBRE	GRADO	ACREDIT.	DEPARTAMENTO	DEPTO.
1	...	...	PRENSA P-5	TR-100-1	PRENSAS
2	...	...	PRENSA P-5	TR-100-2	PRENSAS
3	...	...	PRENSA P-5 P-2	TR-100-3	PRENSAS
4	...	...	PRENSA P-5 P-2	TR-100-02	PRENSAS
5	...	...			EXTRA-100

NO. OP.	NOMBRE	GRADO	ACREDIT.	DEPARTAMENTO	DEPTO.
100	...	...		(50-4150), (50-4151)	
1	...	...			GRABAJE

NO. OP.	NOMBRE	GRADO	ACREDIT.	DEPARTAMENTO	DEPTO.
100	...	...		(41-50-1000), (41-50-1001)	
1	...	...			ENSAMBLE

NO. OP.	NOMBRE	GRADO	ACREDIT.	DEPARTAMENTO	DEPTO.
100	...	...		TR-11-10	
1	CORTE	...	PRENSA P-5	TR-100-1	PRENSAS
2	PERFORADO	...	PRENSA P-5	TR-100-2	PRENSAS
3	ESTAMPADO	...	PRENSA P-5	TR-100-3	PRENSAS
4	...	...	PRENSA P-5 P-2	TR-100-0	PRENSAS

5	PULIDO		PULIDORA		PULIDO
6	PINTADO				PINTURA

NO. CAT.		NOMBRE DE LA PZA.			MATERIAL	
PA-151		CPO. METAL CON ENG.			MP-LL-18	
NO. OP.	NOMBRE	TIPO	QUANT.	IDENTIFICACION	DEPTO.	
1	CORTE	MANUAL	PIEDRA P-5	TR-2110-1	PRESAS	
2	PERFORADO	MANUAL	PIEDRA P-5	TR-2110-2	PRESAS	
3	ESTAMPADO	MANUAL	PIEDRA P-5	TR-2110-3	PRESAS	
4	DOBLAGO	MANUAL	PIEDRA P-5 P-2	TR-2110-4	PRESAS	
5	PULIDO		PULIDORA		PULIDO	
6	PINTADO				PINTURA	

NO. CAT.		NOMBRE DE LA PZA.			MATERIAL	
151		DESCARGA METAL CON ENG.			(PA-151-1)	
NO. OP.	NOMBRE	TIPO	QUANT.	IDENTIFICACION	DEPTO.	
	DESCARGA				ENPAQUE	

NO. CAT.		NOMBRE DE LA PZA.			MATERIAL	
PA-151		CPO. METAL CON ENG.			MP-LL-18	
NO. OP.	NOMBRE	TIPO	QUANT.	IDENTIFICACION	DEPTO.	
1	CORTE	MANUAL	PIEDRA P-5 P-2	TR-2110-1	PRESAS	
2	PERFORADO	MANUAL	PIEDRA P-5 P-2	TR-2110-2	PRESAS	



3	ESTAMPADO	PRENSA	MÁQUINA P-5	TR-4150-1	PRENSAS
4	DORLADO	PRENSA	MÁQUINA P-3, P-5, P-6	TR-4150-2	PRENSAS
5	PULIDO		MÁQUINA		PULIDO
6	PINTURA				PINTURA

NO. CAT.	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN			REFERENCIA	
PA-151	DISEÑO DE UN BARRIL			MP-41-18	
NO. OP.	NOMBRE	MÁQUINA	HERRAMIENTA	DEPTO.	
1	CORTE	PRENSA	P-4 P-5	TR-4150-1	PRENSAS
2	PERFORADO	PRENSA	P-4 P-5	TR-4150-1	PRENSAS
3	DORLADO	PRENSA	P-4 P-5	TR-4150-0	PRENSAS
4	DORLADO	PRENSA	P-3, P-5, P-6	TR-4150-02	PRENSAS
5	PULIDO		MÁQUINA		PULIDO
6	PINTURA				PINTURA

NO. CAT.	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN			REFERENCIA	
152	DISEÑO DE UN BARRIL			MP-41-18	
NO. OP.	NOMBRE	MÁQUINA	HERRAMIENTA	DEPTO.	
1	CORTE			PRENSAS	

NO. CAT.	DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN			REFERENCIA	
PA-152	DISEÑO DE UN BARRIL			MP-41-18	
NO. OP.	NOMBRE	MÁQUINA	HERRAMIENTA	DEPTO.	
1	CORTE	PRENSA	P-4 P-5	TR-PA152-1	PRENSA
2					PRENSA

3	DOBLADO	001303	PRENSA P-2 P-3	TR-PA154	PRENSAS
4	PULIDO		PRENSAS		PRENSAS
5	PINTADO				PRENSAS

NO. OP.	NOMBRE DE LA OPA			MATERIAL	
NO. OP.	DESCRIPCION DE LA OPA			MATERIAL	
NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	OPERA	HERRAMIENTA	DEPTO.
1	GENEE		PRENSA P-4 P-5	TR-PA154	PRENSAS
2	PERFORADO		PRENSA P-2 P-3	TR-PA154-2	PRENSAS
3	DOBLADO		PRENSA P-2 P-3	TR-PA154-3	PRENSAS
4	PULIDO				PULIDO
5	PINTADO				PINTADO

NO. OP.	NOMBRE DE LA OPA			MATERIAL	
NO. OP.	DESCRIPCION DE LA OPA			(PA-154) (PA-154)	
NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	OPERA	HERRAMIENTA	DEPTO.
1	IMPACTADO				IMPACTO

NO. OP.	NOMBRE DE LA OPA			MATERIAL	
NO. OP.	DESCRIPCION DE LA OPA			MATERIAL	
NO. OP.	NOMBRE	DEPTO.	OPERA	HERRAMIENTA	DEPTO.
1	PERFORADO		PRENSA P-5 P-4	TR-PG-PA154	PRENSAS
2	ESTAMPADO		PRENSA P-5 P-4	TR-PG-PA154	PRENSAS
3	IMPACTADO	QUITZOS	PRENSA P-5 P-4	TR-PG-PA154	PRENSAS



NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	ERSAVIA		MARFIL		CONCRETE

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.	MATERIAL
PC-380156	YARELLA PUNDO	NP-AR-AL 1/4

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	CORTE		SIERRA		PRENSAS
2	PERFORADO		TALADO		PRENSAS
3	APLANADO DE PTA.		SIERRA 3-7	TR-PB-SB-0118	PRENSAS
4	LIMPIEZA		MARFIL		LAVADO
5	PINTADO				PINTURA

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.	MATERIAL
PC-380156	YARELLA PUNDO	NP-AR-AL 1/4

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	REQUISITOS	DEPTO.
1	EXTRAIDO		SIERRA		DOBLADO
2	CORTE		SIERRA		DOBLADO
3	PERFORADO		SIERRA 3-7	TR-PB-SB-0118	DOBLADO
4	MUESCADO		SIERRA 1-7	TR-PB-SB-1508-M	DOBLADO

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PIA.	MATERIAL
PC-380156	ESCAVADO	NP-S 3/4-1/8

NO. OP.	NOMBRE	TIPO	MATERIA	REQUISITOS	DEPTO.
---------	--------	------	---------	------------	--------

1	CORTE	ALUMINIO	PRENSA P-4 P-5	TR-PC-100000	PRENSAS
2	PERFORACION	ALUMINIO	PRENSA P-4 P-5	TR-PC-100000	PRENSAS
3	DOBLADO	ALUMINIO	PRENSA P-4 P-5	TR-PC-100000	PRENSAS
4	ALUMINIO	ALUMINIO	PRENSA		PRENSAS
5	ALUMINIO	ALUMINIO	PRENSA		PRENSAS

MONT.		MONT.		MATERIAL	
TR-PC-100000		TR-PC-100000		TR-PC-100000	
NO. OP.	DESCRIPCION	MATERIAL	QUANTIDAD	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	ALUMINIO	PRENSA P-4	TR-PC-100000	PRENSAS
2	DOBLADO	ALUMINIO	PRENSA P-4	TR-PC-100000	DOBLADO
3	DOBLADO	ALUMINIO	PRENSA P-4	TR-PC-100000	DOBLADO
4	DOBLADO	ALUMINIO	PRENSA P-4	TR-PC-100000	DOBLADO

MONT.		MONT.		MATERIAL	
TR-PC-100000		TR-PC-100000		TR-PC-100000	
NO. OP.	DESCRIPCION	MATERIAL	QUANTIDAD	REQUISICION	DEPTO.
1	CORTE	ALUMINIO	PRENSA	TR-PC-100000	DOBLADO
2	ENVOLVIMIENTO EN BOBILLO	ALUMINIO	PRENSA	TR-PC-100000	DOBLADO
3	TERMINADO	ALUMINIO	PRENSA	TR-PC-100000	

MONT.		MONT.		MATERIAL	
SBI-SBA15		SBI-SBA15		(PC-SBI-SBA15) (SBI-SB-A157)	

NO. OP.	NOMBRE	GRUPO	TURNOS	REQUISITOS	DEPTO.
1	ENCARNI				REQUERIBLE
2	WIKQUEZ				EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE CATEGORIA	INTERVAL
157	CONSEJO TECNICO	10-02-328

NO. OP.	NOMBRE	GRUPO	TURNOS	REQUISITOS	DEPTO.
1	TORRES			REQUERIBLE	TORNOS
2	WIKQUEZ			EXTRA-FAB	EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE CATEGORIA	INTERVAL
157	CONSEJO TECNICO	10-02-328

NO. OP.	NOMBRE	GRUPO	TURNOS	REQUISITOS	DEPTO.
1	TORRES			REQUERIBLE	TORNOS
2	WIKQUEZ			EXTRA-FAB	EXTRA-FAB

NO. CAT.	NOMBRE DE CATEGORIA	INTERVAL
157	CONSEJO TECNICO	10-02-328

NO. OP.	NOMBRE	GRUPO	TURNOS	REQUISITOS	DEPTO.
1	TORRES		TORNO	REQUERIBLE	TORNOS
2	WIKQUEZ			EXTRA-FAB	EXTRA-FAB

NO. DE	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	FECHA	OTRO
1					
2					
3					
4					

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	FECHA	OTRO
1					RENTA
2					RENTA

NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	FECHA	OTRO
1					RENTA
2					RENTA

NO. DE	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
100			

SECUENCIA DE OPERACIONES DE LAS PARTES MANUFACTURADAS

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PARTE			MATERIAL	
PRELIMINAR	TIPO DE OPERACION			NO. DE OPERACION	
NO. OP.	OPERACION	TIPO	CONDICION	REQUISITOS	DEPTO.
1	CORTE	MANUAL	NORMAL	SEMA	PIENSAS
2	LIMPIEZA	MANUAL	NORMAL	TEMA	LIMPIEZA
3	PINTADO	MANUAL	NORMAL	PEPOMA	PIENSAS

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PARTE			MATERIAL	
121	SERVIDOR PARA... (illegible)			110-1.00	
NO. OP.	OPERACION	TIPO	CONDICION	REQUISITOS	DEPTO.
1	DEFORNADO	MANUAL	NORMAL	ROLADORA	PIENSAS
2	LIMPIEZA	MANUAL	NORMAL	TEMA	LIMPIEZA
3	PINTADO	MANUAL	NORMAL	PISTOLA	PIENSAS

NO. CAT.	NOMBRE DE LA PARTE			MATERIAL	
PRELIMINAR	TIPO DE OPERACION			NO. DE OPERACION	
NO. OP.	OPERACION	TIPO	CONDICION	REQUISITOS	DEPTO.
1	INYECCION	MANUAL	EXTRA, 1.1	NO. 200000	PLASTICOS
2	RECONSTRUCCION	MANUAL	EX-2	NO. 200000 - 2.1	RECONSTRUCION



CLAS	NOMBRE	UNIDAD	GRUPO	DESCRIPCION	USOS
1	INYECCION		EX-100	N-100	
2	RENTAS			AL-100	

USOS	NOMBRE	MATERIAL
EX-100	RENTAS	(PA-20-100) (M-100)

CLAS	NOMBRE	UNIDAD	GRUPO	DESCRIPCION	USOS
1	ENSAMBLAJE				

NOTA: En el nombre de las operaciones, de esta categoría de operaciones fuerón utilizados los nombres: a) FRENSAS y DOBLADO, b) PULIDO y LAVADO, c) ENSAMBLAJE y DESMONTAJE, para una compatibilidad con los nombres utilizados a lo largo de todos los capitulos anteriores, deberá entenderse los denominados anteriores como: a) FRENSAS MECANICAS, TROQUELADOS y PULIDOS, b) DOBLADO, c) ENSAMBLAJE y DESMONTAJE, respectivamente.

### 19. ANÁLISIS HISTÓRICO DE VENTAS.

El material primordial en la elaboración del --  
pronóstico de ventas. Los datos se tomaron del número de artículos ven-  
didos durante los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto y septiem-  
bre de 1980.

INFORMACION HISTORICA DE LAS VENTAS DE LA EMPRESA EN LOS MESES  
DE ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO, AGOSTO Y SEPTIEMBRE

CLAVE PRODUCTO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
100	21,000	20,000	20,000	27,000	20,000	27,000
101	---	---	500	---	---	500
102	100	---	---	---	50	---
103	---	---	---	---	---	500
104	207,000	200,000	200,000	27,000	200,000	27,000
105	17,000	---	23,000	77,500	---	---
106	1,000	1,000	1,000	500	---	---
108	200	---	500	---	100	50
109	200	1,000	500	500	1,000	1,000
111	700	1,000	700	1,000	1,000	1,400
112	50	---	100	50	---	200
113	500	1,000	400	1,500	500	610
115	200	1,000	710	1,000	1,000	2,910
118	4,000	1,000	10,000	---	20,000	22,750
121	1,000	10,000	10,000	10,000	20,000	7,000
122	4,000	500	1,000	1,000	500	5,050
123	1,000	500	700	1,000	1,000	20,000
124	700	700	100	1,000	2,000	1,940
125	---	---	---	---	---	---
126	50	---	50	---	---	---
127	50	---	---	---	50	30
128	500	500	1,000	1,000	1,000	1,760
129	1,000	500	1,000	1,500	1,000	2,400
130	1,000	500	1,000	1,000	2,100	2,070
131	10	---	2	10	11	13
132	50	---	---	---	50	---
133	1,000	1,000	400	500	1,000	535
134	1,000	1,000	2,550	1,000	1,000	2,770
135	1,000	1,000	1,000	500	500	1,560
136	50	50	1,000	200	500	740
137	---	50	150	70	---	125

INFORMACION HISTORICA DE VENTAS HOJA 2

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
150	---	---	---	1,300	1,300	400
151	200	200	210	300	1,300	300
152	1,400	200	1,300	1,410	1,300	1,700
153	400	200	400	955	400	625
154	200	200	200	100	200	750
155	20	20	---	50	100	45
156	10,000	10,000	10,000	1,000	10,000	10,000
157	200	200	200	400	200	1,127
158	20	20	1,000	20	200	525
159	200	200	200	200	200	470
160	200	200	20	500	200	200
161	20	---	---	---	100	---
162	---	---	---	---	50	---
163	---	---	---	20	---	100
164	---	---	---	100	---	---
165	1,000	200	1,000	500	6,000	1,175
166	100	200	1,000	200	77	65
167	---	---	---	---	---	---
168	---	---	---	---	1,000	---
169	---	---	---	---	---	25
170	---	---	---	---	---	---
171	---	---	---	---	---	---
172	---	---	---	---	---	---
173	---	---	---	---	---	---
174	---	---	---	---	---	---
175	---	---	---	---	---	---
176	1,200	---	---	---	---	---
177	---	---	---	---	---	---
178	---	---	---	---	---	---
179	---	---	---	---	---	---
180	---	---	---	---	---	---
181	---	---	---	---	---	625
182	---	---	---	---	---	---
183	---	---	---	---	---	---
184	---	---	---	---	---	---
185	---	---	---	---	---	---
186	---	---	---	---	---	---
187	---	---	---	---	---	---
188	---	---	---	---	---	---
189	---	---	---	---	---	---
190	---	---	---	---	---	---
191	---	---	---	---	---	---
192	---	---	---	---	---	---
193	---	---	---	---	---	---
194	---	---	---	---	---	---
195	---	---	---	---	---	---
196	---	---	---	---	---	---
197	---	---	---	---	---	---
198	---	---	---	---	---	---
199	---	---	---	---	---	---
200	---	---	---	---	---	---
201	17	---	30	27	---	76
202	---	---	---	---	---	---
203	60	100	200	100	---	160
204	50	400	200	10	---	1,750
205	1,000	2,000	20	1,250	---	4,250



(1967) ESTADÍSTICA MENSUAL DE VENTAS

PRODUCTO	MAYO	JUNIO	JULIO	AUG.	SEPT.
CA. 2.10	347	382	350	389	389
CA. 2.20	113	93	108	108	108
CA. 2.40	228	183	200	201	201
CA. 2.50	386	261	280	285	285
CA. 2.60	87	86	100	83	83
CA. 2.70	106	100	100	100	100
CA. 2.80	193	170	180	180	180
CA. 2.90	65	60	60	60	60
CA. 3.00	210	203	200	210	210
CA. 3.10	25	10	10	21	21
CA. 3.20	82	100	100	100	100
CA. 3.30	30	15	15	11	11
CA. 3.40	70	70	70	70	70
CA. 3.50	100	100	100	100	100
CA. 3.60	10	1	1	---	---
CA. 3.70	10	10	10	---	---
CA. 3.80	10	10	10	---	---
CA. 3.90	17	10	10	5	5
CA. 4.00	10	10	10	5	5
	100	100	100	100	26

### II. ANÁLISIS DE VENTAS

Se ha obtenido la información de ventas, en miles de unidades, para los meses comprendidos entre el 1 de enero de 1968, a fin de establecer el plan de producción de productos de 1968, el procedimiento utilizado fue el de ecuación lineal. Se asumió que las ventas dependen de la ecuación  $Y = aX + b$  y los datos de ventas se expresaron en la siguiente tabla:

Los datos de producción se expresaron en la siguiente tabla:

Se asumió que la información del producto 1968, encontrada en la tabla, los valores que se muestran en el momento de la venta:

MES (X)	VENTAS (Y)	X	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
ENE	0	0	0	990,625
FEB	1	1	1	994,009
MAR	2	4	16	1,322,500
ABR	3	9	81	1,418,481
MAY	4	16	256	1,987,044
JUN	5	25	625	2,987,500
<b>Σ</b>	<b>15</b>	<b>7,000</b>	<b>1,328</b>	<b>10,690,259</b>

Los datos anteriores se ajustan a una ecuación lineal de la forma:

$$Y = aX + b$$

Donde:

$$Y = \text{Ventas}$$

$$a = \text{Pendiente de la ecuación}$$

b = Constante al Origen.

Para obtener el valor numérico de los coeficientes a y b se utilizarán las siguientes fórmulas.

$$a = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sum X^2 - (\sum X)^2} \quad b = \frac{\sum Y - a(\sum X)}{n}$$

Sustituyendo los valores de la tabla anterior se tiene:

$$a = \frac{(40)(200) - (10)(2000)}{(6)(55) - (10)^2} \quad b = \frac{(7)(200) - (10)(21.16)}{(6)(55) - (10)^2}$$

Finalmente la ecuación queda:

$$Y = 187.46 (X) + 100.00$$

Para evaluar la correlación de ajuste entre las variables involucradas en la ecuación anterior, se utiliza el coeficiente de correlación (r), cuyo valor puede variar de -1 a +1. Si este coeficiente se encuentra cercano a -1 o +1, la correlación entre las variables es aceptable. Si se encuentra cercano a cero, se establece que no existe correlación y deberá emplearse otro método para predecir.

Para el cálculo del coeficiente de correlación, se emplea la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[\sum X^2 - (\sum X)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Sustituyendo valores se tiene:

$$r = \frac{(40)(200) - (10)(2000)}{\sqrt{[(6)(55) - (10)^2][(7)(21.16) - (10)^2]}}$$



$r = 0.90$

Una vez obtenido este coeficiente, procedimos a pronosticar las ventas para el mes de Diciembre de 1968.

Sustituyendo en la ecuación el valor del mes de Diciembre, que en este caso es  $x = 7$ , tenemos que  $Y = 2,384$

Por lo que el pronóstico de ventas del mes de Diciembre de 1968, es igual a 2,384 unidades del artículo 120.

Mediante este procedimiento, obtuvimos los pronósticos de ventas de cada uno de los productos, cuyo resultado aparece en la siguiente página.

RESUMEN DE VENTAS PARA EL PERIODO DE 1980

CATALOGO	PRONOSTICO	CATALOGO	PRONOSTICO	CATALOGO	PRONOSTICO
141		160	5,165	161	185
142		161	0	162	82
143		162-A	636	163	913
144		162	23	164	88
145		163	0	165	144
146		164	0	166	187
147		165	0	167	21
148		166	200	168	125
149		167	300	169	309
150		168	442	170	39
151		171	16	171	182
152		172	143	172	24
153		173	5	173	86
154		174	135	174	6
155		175	1,667	175	53
156		176	7,140	176	88
157		177	1	177	88
158		178	36	178	17
159		179	37	179	30
160		180	21	180	1
161		181	10	181	65
162		182	30		
163		183	46		
164		184	25		
165		185	89		
166		186	172		
167		187	28		
168		188	38		
169		189	8		
170		190	4		
171		191	75		
172		192	13		
173		193	143		
174		194	1		
175		195	5		
176		196	7		
177		197	24		
178		198	227		
179		199	190		
180		200	190		
181		201	267		
182		202	190		
183		203	190		
184		204	190		
185		205	190		
186		206	190		
187		207	190		
188		208	190		
189		209	190		
190		210	190		
191		211	190		
192		212	190		
193		213	190		
194		214	190		
195		215	190		
196		216	190		
197		217	190		
198		218	190		
199		219	190		
200		220	190		
201		221	190		
202		222	190		
203		223	190		
204		224	190		
205		225	190		
206		226	190		
207		227	190		
208		228	190		
209		229	190		
210		230	190		
211		231	190		
212		232	190		
213		233	190		
214		234	190		
215		235	190		
216		236	190		
217		237	190		
218		238	190		
219		239	190		
220		240	190		
221		241	190		
222		242	190		
223		243	190		
224		244	190		
225		245	190		
226		246	190		
227		247	190		
228		248	190		
229		249	190		
230		250	190		
231		251	190		
232		252	190		
233		253	190		
234		254	190		
235		255	190		
236		256	190		
237		257	190		
238		258	190		
239		259	190		
240		260	190		
241		261	190		
242		262	190		
243		263	190		
244		264	190		
245		265	190		
246		266	190		
247		267	190		
248		268	190		
249		269	190		
250		270	190		
251		271	190		
252		272	190		
253		273	190		
254		274	190		
255		275	190		
256		276	190		
257		277	190		
258		278	190		
259		279	190		
260		280	190		
261		281	190		
262		282	190		
263		283	190		
264		284	190		
265		285	190		
266		286	190		
267		287	190		
268		288	190		
269		289	190		
270		290	190		
271		291	190		
272		292	190		
273		293	190		
274		294	190		
275		295	190		
276		296	190		
277		297	190		
278		298	190		
279		299	190		
280		300	190		
281		301	190		
282		302	190		
283		303	190		
284		304	190		
285		305	190		
286		306	190		
287		307	190		
288		308	190		
289		309	190		
290		310	190		
291		311	190		
292		312	190		
293		313	190		
294		314	190		
295		315	190		
296		316	190		
297		317	190		
298		318	190		
299		319	190		
300		320	190		
301		321	190		
302		322	190		
303		323	190		
304		324	190		
305		325	190		
306		326	190		
307		327	190		
308		328	190		
309		329	190		
310		330	190		
311		331	190		
312		332	190		
313		333	190		
314		334	190		
315		335	190		
316		336	190		
317		337	190		
318		338	190		
319		339	190		
320		340	190		
321		341	190		
322		342	190		
323		343	190		
324		344	190		
325		345	190		
326		346	190		
327		347	190		
328		348	190		
329		349	190		
330		350	190		
331		351	190		
332		352	190		
333		353	190		
334		354	190		
335		355	190		
336		356	190		
337		357	190		
338		358	190		
339		359	190		
340		360	190		
341		361	190		
342		362	190		
343		363	190		
344		364	190		
345		365	190		
346		366	190		
347		367	190		
348		368	190		
349		369	190		
350		370	190		
351		371	190		
352		372	190		
353		373	190		
354		374	190		
355		375	190		
356		376	190		
357		377	190		
358		378	190		
359		379	190		
360		380	190		
361		381	190		
362		382	190		
363		383	190		
364		384	190		
365		385	190		
366		386	190		
367		387	190		
368		388	190		
369		389	190		
370		390	190		
371		391	190		
372		392	190		
373		393	190		
374		394	190		
375		395	190		
376		396	190		
377		397	190		
378		398	190		
379		399	190		
380		400	190		
381		401	190		
382		402	190		
383		403	190		
384		404	190		
385		405	190		
386		406	190		
387		407	190		
388		408	190		
389		409	190		
390		410	190		
391		411	190		
392		412	190		
393		413	190		
394		414	190		
395		415	190		
396		416	190		
397		417	190		
398		418	190		
399		419	190		
400		420	190		
401		421	190		
402		422	190		
403		423	190		
404		424	190		
405		425	190		
406		426	190		
407		427	190		
408		428	190		
409		429	190		
410		430	190		
411		431	190		
412		432	190		
413		433	190		
414		434	190		
415		435	190		
416		436	190		
417		437	190		
418		438	190		
419		439	190		
420		440	190		
421		441	190		
422		442	190		
423		443	190		
424		444	190		
425		445	190		
426		446	190		
427		447	190		
428		448	190		
429		449	190		
430		450	190		
431		451	190		
432		452	190		
433		453	190		
434		454	190		

## A.2 INFORMACIÓN PARA EL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

1. Obtener la cantidad a producir.
2. Disponer de los datos del programa de producción (PDP)
3. Distribución del programa propiamente dicho.

A.2.1. **CANTIDAD A PRODUCIR.** Esta se obtuvo mediante el estudio de los datos que provee la siguiente información.

- Modelo de Casting del Artículo.
- Proveedor de Molds (Tomado del listado de información)
- Cálculo de la cantidad necesaria.- Considerando que se cinco por ciento de estos los artículos producidos, se debe agregar en cuenta el número de defectuosos en la producción, una estimación se hace sobre el porcentaje.
- Existencia de productos terminados.- (Tomado del listado de información).
- Cantidad a producir. Plantando en la columna de existencia del programa distribuido a la columna de la cantidad necesaria; obteniendo la cantidad de artículos a producir.

Como aclarar aquí que la columna cantidad no fue la correcta, es decir, se incremento primero en un punto porcentual a los artículos programados y después se restaron los artículos terminados, pudiendo ser el contrario. Se optó por esta forma debido a que el control sobre los productos terminados en cuanto a cantidad y a calidad, no eran del todo confiables.

A continuación se presenta la tabla mencionada.

TABLA PARA EL CONTROL DE LA CANTIDAD DE ARTÍCULOS				
CÓDIGO	PRODUCTO	EXISTENCIAS	EXISTENCIAS	EXISTENCIAS
	DE TIPO	DE TIPO	PRODUCTO	PRODUCTO
101	20,000	20,000	0	20,000
102	0	0	1,700	0
103	0	0	0	0
104	0	0	9,100	0
105	41,000	41,000	325,400	0
106	0	0	15,000	0
107	0	0	0	0
108	0	0	490	0
109	1,643	1,643	0	1,643
111	1,561	1,561	1,561	0
112	0	0	0	0
113	0	0	0	0
115	2,000	2,000	0	2,000
116	22,000	22,000	61,000	0
121	14,000	14,000	0	14,000
122	2,500	2,500	31,500	0
123	20,000	20,000	34,000	0
124	3,500	3,500	31,500	0
125	0	0	0	0
126	0	0	700	0
127	0	0	0	0
128	1,253	1,253	0	1,253
129	2,113	2,113	0	2,113
130	3,000	3,000	0	3,000
131	0	0	0	0
132	0	0	0	0
133	0	0	0	388
134	2,167	2,167	0	2,167
135	0	1,043	0	1,043
136	0	870	0	870
137	0	198	0	198
138	1,550	1,550	0	1,550

TABLA NÚMERO 1. CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE PRODUCTO A PRODUCIR H:2				
CANTIDAD	PROCESO DE SERVICIO	CANTIDAD DE PRODUCTO	EXISTENCIA DE PRODUCTO	CANTIDAD A PRODUCIR.
139	786	824	0	824
140	1,890	1,985	0	1,985
141	1,275	1,275	0	1,275
142	982	982	0	982
143	86	86	0	86
144	4,750	10,750	10,750	0
145	1,000	1,750	10,000	0
146	607	679	2,119	0
147	522	548	1,183	0
148	341	358	800	0
149	48	47	9,063	0
150	35	37	0	37
151	98	103	0	103
152	32	32	1,787	0
153	5,198	6,198	6,000	198
154	5,195	5,195	61,000	0
155	0	0	0	0
156-A	638	638	11,000	0
157	23	24	0	24
158	0	0	0	0
159	0	0	0	0
160	0	0	0	0
161	200	230	9,000	0
162	300	300	15,000	0
163	442	464	8,000	0
164	10	11	0	11
501	50	50	100	50
502	5	5	50	0
503	142	142	0	142
504	1,750	1,750	0	1,750
505	7,505	7,505	0	7,505
506	2	2	0	2

TABLA PARA EL CALCULO DE LA CANTIDAD DE PRODUCTO A PRODUCIR H: 3				
CANTIDAD	PROMEDIO DE VENTAS	CANTIDAD NECESARIA	EXISTENCIA DE PRODUCTO	CANTIDAD A PRODUCIR.
507	35	37	0	37
508	37	39	0	39
509	21	22	0	22
510	30	11	0	11
511	39	21	0	21
512	46	47	4	43
513	26	27	0	27
514	28	30	0	30
515	172	181	2,100	0
516	80	84	0	84
519	19	20	0	20
527	0	0	2,223	0
1401	4	4	82	0
1402	75	76	82	0
1403	25	25	2,200	0
1404	143	143	2,219	0
1405	2	2	4,270	0
1407	4	4	20	0
1408	2	2	80	0
ESC VAR	10	10	500	0
CA 1.00	217	216	80	188
CA 1.10	213	212	80	184
CA 1.20	233	232	70	175
CA 1.30	113	112	70	49
CA 1.40	207	206	90	211
CA 1.50	190	189	90	110
CA 1.60	294	293	90	156
CA 1.70	190	189	90	124
CA 1.80	322	321	90	253
CA 1.90	90	103	90	63
CA 2.00	185	194	90	114
CA 2.10	82	85	90	0

TABLA PARA EL CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE ARTÍCULOS A PRODUCIR H: 4				
CANTIDAD	EXISTENCIA DE PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD DE PLAZA	EXISTENCIA DE PRODUCTO TERMINADO	CANTIDAD A PRODUCIR.
CA 2.20	319	329	20	309
CA 2.20	90	92	20	72
CA 2.40	144	151	40	111
CA 2.60	152	162	40	162
CA 2.60	81	85	50	35
CA 2.70	100	132	20	112
CA 2.80	109	114	80	34
CA 2.80	20	41	90	0
CA 3.00	112	118	90	28
CA 3.10	33	35	20	15
CA 3.20	46	69	20	49
CA 3.30	4	4	40	0
CA 3.40	53	56	50	6
CA 3.50	18	19	20	0
CA 3.60	14	15	0	15
CA 3.70	17	18	0	18
CA 3.80	11	12	0	12
CA 3.90	1	1	0	1
CA 4.00	66	66	0	68

### A.2.2. RESUMEN DEL PROGRAMA DE PRODUCCION. (RPP)

La cantidad a producir arrojó un número de 73 tipos diferentes de artículos, cada uno de ellos fueron referidos al expediente con el -- fin de determinar las partes que los constituyen.

Una vez tabuladas todas las partes, se procedió a multiplicar las por la cantidad a producir de cada artículo. Agrupadas según sus clases y especificaciones, para obtener la producción necesaria por parte.

El siguiente paso es considerar la existencia de producto terminado de las partes, que restada a la producción necesaria de éstas, -- nos proporciona la información de la cantidad a producir por parte.

También debe considerarse el inventario de productos en -- proceso, permitiéndonos localizar la operación en que se encuentra la -- parte así como el número de piezas que están por terminarse.

Analizando lo anterior se vió la conveniencia de resumir estos datos en unas tablas con los títulos : " Resumen del Programa de -- Producción ", y las columnas que en él aparecen son :

- Clase del Producto
- Producto Necesaria
- Existencia ( Producto terminado)
- Cantidad a Producir ( Artículos y Partes )
- Cantidad en Proceso
  - Cantidad
  - Operación
  - Departamento
- Cantidad por terminar
- Cantidad por producir



Exista otra forma más fácil para la localización de las partes de producción necesarias y cómo se refiere al uso del explosivo de los artículos.

Con el fin de comprender las ventajas que hay entre los dos recursos, vamos a explicar la manera en que se busca la parte : --  
 No. 304 134 ( Cuerpo metálico de los artículos 134 y 307 ).

a) Consulta en el explosivo:

- En el caso No. 304 134, se busca en todos los rangos del explosivo hasta localizar las producciones donde es ta es empleada. Como resultado de esto se localizaron las producciones 134 ( Ménsula 514 No. 43 y 507 ( Plano la terminación del No. 6 ).

- Para el artículo 134 tenemos:

1. En el cálculo de la cantidad a producir, se demandan 2167 artículos del catálogo 134.

2. La unidad de venta es por juego, con puente de dos escaramuzas, el SBA 134, Ménsula izquierda y el SBB 134, - Ménsula derecha. Por lo que necesitamos 2167 partes de cada uno de ellos.

3. Analizando el nivel tres, observamos que la parte PASBA 134 (cuerpo metálico), es utilizada tanto para la mén sula izquierda como para la derecha. Esto significa que también que fabri carse 4334 partes de la clave PASBA134.

- Para el artículo 507, tenemos:

1º Consultando nuevamente el explosivo para el catálogo 507, observamos que éste necesita dos partes de la clave PASBA 134. El producto 507 (Módulo Reforzado del No. 5), llamada 37 -- Artículos según el artículo de la cantidad a producir. Por lo tanto para este producto tendrá que fabricarse 74 partes de la clave PASBA 134

- Consultando el número total de la parte PASBA 134 de los diferentes productos que son utilizados en registros en la segunda columna (Producción Mensual) del "Resumen Anual del Programa de Producción" siendo en este caso 4,404 partes.

b) Consultando el explosivo:

- Se consultó la relación del lado izquierdo del explosivo (parte utilizada), en relación correspondiente a la parte PASBA 134.

- Como se puede apreciar, la parte PASBA 134 (cuerpo central) se utiliza en dos productos el 134 (Módulo del No. 5) y el 507 (Módulo No. 6). Esto aparece en la relación derecha del explosivo (Artículos en donde se utiliza).

- Los datos A (unidad) y C (cantidad), nos reflejan que se utilizan dos piezas para el producto 134 y dos piezas para el producto 507.

Como siguiente paso, se consultó la demanda de los artículos 134 y 507 en el "Manual de la Cantidad y el Precio".

Se multiplica la demanda de cada uno por el número de piezas que utilizan, es decir:

- del artículo 134, 134 x 3 = 4,034
- del artículo 507, 507 x 1 = 507

Se suma el total de partes del artículo y se registra en la segunda columna del "Manual de la Cantidad y el Precio" (Producción de partes). Se obtiene un total de 4,541 partes necesarias para el artículo 134.

Cualquiera que sea el número de partes para fabricar las partes necesarias, se debe seguir los siguientes pasos, continuando con el paso número anterior:

- a) Localizar el registro correspondiente a la parte PA SBA 134, en el "Manual de la Cantidad y el Precio".
- b) Revisar la demanda necesaria para fabricar las partes; para el artículo 134 (cantidad de partes).
- c) Determinar el número de partes necesarias para fabricar las partes necesarias para el artículo 134, 4,541 partes ya mencionadas en el paso anterior, considerando también las partes de los artículos de partes y piezas, por lo tanto se requieren 4,541 piezas por artículo.
- d) Determinar el número de unidades de producción de unidades de partes sin registro debido a que la parte PA SBA 134, ya se encuentra en el "Manual".



RESUMEN GAN DEL PRODUCTO		ZONA DE PRODUCCION		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL	
CLAVE DEL PRODUCTO	PRODUCCION	ZONA DE PRODUCCION	RENTAS	RENTAS	RENTAS	RENTAS	RENTAS	RENTAS	RENTAS
115	4,458	0	0	0	0	0	0	0	0
116	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
117	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
118	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
119	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
120	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
121	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
122	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
123	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
124	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
125	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
126	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
127	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
128	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
129	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
130	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
131	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
132	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
133	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
134	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
135	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
136	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
137	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
138	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
139	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
140	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
141	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
142	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
143	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
144	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
145	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
146	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
147	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
148	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
149	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
150	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
151	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
152	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
153	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
154	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
155	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
156	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
157	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
158	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
159	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
160	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
161	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
162	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
163	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
164	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
165	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
166	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
167	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
168	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
169	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
170	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
171	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
172	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
173	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
174	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
175	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
176	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
177	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
178	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
179	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
180	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
181	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
182	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
183	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
184	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
185	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
186	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
187	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
188	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
189	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
190	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
191	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
192	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
193	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
194	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
195	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
196	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
197	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
198	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
199	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0
200	1,806	1,806	0	0	0	0	0	0	0

CASE OR PROJECT NO.		PRODUCTION NECESSARY	EXISTING						
PA	135	77	1,200						0
PA	136	6,200	2,000						0
PA	137	100	200						0
PA	138	100	100						0
PA	139	2,000	1,000						0
PA	140	1,000	700						0
PA	141	1,200	1,200						0
PA	142	1,200	1,200						0
PA	143	1,200	1,200						0
PA	144	1,200	1,200						0
PA	145	1,200	1,200						0
PA	146	1,200	1,200						0
PA	147	1,200	1,200						0
PA	148	1,200	1,200						0
PA	149	1,200	1,200						0
PA	150	1,200	1,200						0
PA	151	1,200	1,200						0
PA	152	1,200	1,200						0
PA	153	1,200	1,200						0
PA	154	1,200	1,200						0
PA	155	1,200	1,200						0
PA	156	1,200	1,200						0
PA	157	1,200	1,200						0
PA	158	1,200	1,200						0
PA	159	1,200	1,200						0
PA	160	1,200	1,200						0
PA	161	1,200	1,200						0
PA	162	1,200	1,200						0
PA	163	1,200	1,200						0
PA	164	1,200	1,200						0
PA	165	1,200	1,200						0
PA	166	1,200	1,200						0
PA	167	1,200	1,200						0
PA	168	1,200	1,200						0
PA	169	1,200	1,200						0
PA	170	1,200	1,200						0
PA	171	1,200	1,200						0
PA	172	1,200	1,200						0
PA	173	1,200	1,200						0
PA	174	1,200	1,200						0
PA	175	1,200	1,200						0
PA	176	1,200	1,200						0
PA	177	1,200	1,200						0
PA	178	1,200	1,200						0
PA	179	1,200	1,200						0
PA	180	1,200	1,200						0
PA	181	1,200	1,200						0
PA	182	1,200	1,200						0
PA	183	1,200	1,200						0
PA	184	1,200	1,200						0
PA	185	1,200	1,200						0
PA	186	1,200	1,200						0
PA	187	1,200	1,200						0
PA	188	1,200	1,200						0
PA	189	1,200	1,200						0
PA	190	1,200	1,200						0
PA	191	1,200	1,200						0
PA	192	1,200	1,200						0
PA	193	1,200	1,200						0
PA	194	1,200	1,200						0
PA	195	1,200	1,200						0
PA	196	1,200	1,200						0
PA	197	1,200	1,200						0
PA	198	1,200	1,200						0
PA	199	1,200	1,200						0
PA	200	1,200	1,200						0
PA	201	1,200	1,200						0
PA	202	1,200	1,200						0
PA	203	1,200	1,200						0
PA	204	1,200	1,200						0
PA	205	1,200	1,200						0
PA	206	1,200	1,200						0
PA	207	1,200	1,200						0
PA	208	1,200	1,200						0
PA	209	1,200	1,200						0
PA	210	1,200	1,200						0
PA	211	1,200	1,200						0
PA	212	1,200	1,200						0
PA	213	1,200	1,200						0
PA	214	1,200	1,200						0
PA	215	1,200	1,200						0
PA	216	1,200	1,200						0
PA	217	1,200	1,200						0
PA	218	1,200	1,200						0
PA	219	1,200	1,200						0
PA	220	1,200	1,200						0
PA	221	1,200	1,200						0
PA	222	1,200	1,200						0
PA	223	1,200	1,200						0
PA	224	1,200	1,200						0
PA	225	1,200	1,200						0
PA	226	1,200	1,200						0
PA	227	1,200	1,200						0
PA	228	1,200	1,200						0
PA	229	1,200	1,200						0
PA	230	1,200	1,200						0
PA	231	1,200	1,200						0
PA	232	1,200	1,200						0
PA	233	1,200	1,200						0
PA	234	1,200	1,200						0
PA	235	1,200	1,200						0
PA	236	1,200	1,200						0
PA	237	1,200	1,200						0
PA	238	1,200	1,200						0
PA	239	1,200	1,200						0
PA	240	1,200	1,200						0
PA	241	1,200	1,200						0
PA	242	1,200	1,200						0
PA	243	1,200	1,200						0
PA	244	1,200	1,200						0
PA	245	1,200	1,200						0
PA	246	1,200	1,200						0
PA	247	1,200	1,200						0
PA	248	1,200	1,200						0
PA	249	1,200	1,200						0
PA	250	1,200	1,200						0
PA	251	1,200	1,200						0
PA	252	1,200	1,200						0
PA	253	1,200	1,200						0
PA	254	1,200	1,200						0
PA	255	1,200	1,200						0
PA	256	1,200	1,200						0
PA	257	1,200	1,200						0
PA	258	1,200	1,200						0
PA	259	1,200	1,200						0
PA	260	1,200	1,200						0
PA	261	1,200	1,200						0
PA	262	1,200	1,200						0
PA	263	1,200	1,200						0
PA	264	1,200	1,200						0
PA	265	1,200	1,200						0
PA	266	1,200	1,200						0
PA	267	1,200	1,200						0
PA	268	1,200	1,200						0
PA	269	1,200	1,200						0
PA	270	1,200	1,200						0
PA	271	1,200	1,200						0
PA	272	1,200	1,200						0
PA	273	1,200	1,200						0
PA	274	1,200	1,200						0
PA	275	1,200	1,200						0
PA	276	1,200	1,200						0
PA	277	1,200	1,200						0
PA	278	1,200	1,200						0
PA	279	1,200	1,200						0
PA	280	1,200	1,200						0
PA	281	1,200	1,200						0
PA	282	1,200	1,200						0
PA	283	1,200	1,200						0
PA	284	1,200	1,200						0
PA	285	1,200	1,200						0
PA	286	1,200	1,200						0
PA	287	1,200	1,200						0
PA	288	1,200	1,200						0
PA	289	1,200	1,200						0
PA	290	1,200	1,200						0
PA	291	1,200	1,200						0
PA	292	1,200	1,200						0
PA	293	1,200	1,200						0



RESUMEN BASE DEL PROGRAMA		EXISTENCIAS		REQUISITOS		DIFERENCIALES		ESTADO	
CLAVE DEL PRODUCTO	PARSICION	NECESARIA	EXISTENTE	NECESARIA	EXISTENTE	NECESARIA	EXISTENTE	NECESARIA	EXISTENTE
110-3.56	18	0	0						
110-3.68	12	0	0						
110-3.70	1	0	0						
TOTAL									
PASMA 100	24	0	0						
NP BD A	24	2,450	0						
PASB 158A 102	24	1,656	0						





### A.2.3. REALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Para la realización de dicho programa se desarrolló lo siguiente:

Se:

- 1o La cantidad de operación de las partes manufacturadas.
- 2o El número de los del Programa de Producción.
- 3o El tiempo estándar de fabricación de cada parte por departamentos.

NOTA: Los puntos 1o y 2o, fueron desarrollados con exactitud.

#### Tiempo estándar de fabricación

Con el objeto de determinar el tiempo estándar de fabricación de cada una de las partes a producir, se diseñó un método en el que aparecen los siguientes pasos:

- a) En la primera oficina, la clave del programa, considerando aquel tanto las operaciones a producir. Esta clave se tomó de la columna "cantidad a producir" del volumen base del programa de producción.
- b) En la oficina de los sistemas materiales se han registrado los datos de la empresa.
- c) El tiempo estándar de fabricación fue tomado de la secuencia de operaciones de las partes manufacturadas ( Puntos 4, 8, y 9 del volumen de información ).

Como puede apreciarse, en el programa de troquelados se realizan varias operaciones a algunas partes, por eso mismo son varias las operaciones del tiempo estándar que se aparecen.

A continuación se presenta el cuadro del tiempo unitario de fabricación de cada parte por departamento.

La información anterior se muestra en la siguiente página.

**TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE CADA ARTICULO POR  
MAY No. 1  
DEPARTAMENTO**

CLAVE DEL PRODUCTO	PLASTICO	PROCESOS ME CANTIDAD	TORNOS	RECORTADO	LIMPIEZA	ARMADOS	NOTAS
100	-	0.000117 0.000117 0.000117	-	-	0.000000	-	0.000000
101	-	0.000000	-	0.000000	-	-	-
102	-	0.000000 0.000000 0.000000	-	-	-	0.000000	-
103	-	0.000000	-	-	-	0.000000	0.000568
PA SBH 112	-	-	0.000000	-	0.001186	-	-
PA SBH 113	-	-	0.000000	-	-	0.000000	-
PA SBH 114	-	0.000000 0.000000 0.000000 0.001186	-	-	0.000000	-	0.0125
PA SBH 115	-	0.000004 0.001303	-	-	0.000000	-	0.000000

TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE CADA ARTICULO DE MATERIA PRIMA		TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE CADA ARTICULO DE MATERIA PRIMA		TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE CADA ARTICULO DE MATERIA PRIMA		TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE CADA ARTICULO DE MATERIA PRIMA	
TIEMPO DEL DISEÑO	PLANTAS	MATERIA PRIMA	FORMAS	RECORRIDO	LIMPESIA	MOLEADO	PLANTAS
128	-	0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
PA 128	-	0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
PA 129	-	0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
PA 130	-	0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
118	0.00180	-	-	0.0007712	-	-	-
PA 136	-	0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
140	-	0.00110 0.00110 0.00110 0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613
PA 140	-	0.00110 0.00110 0.00110 0.00110	-	-	0.0007712	-	0.001613

TIEMPO UNITARIO DE FABRICACION DE UNA UNIDAD DEL PRODUCTO									
CLAVE DEL PRODUCTO	PLASTICO	TIEMPO DE TORNADO	TIEMPO DE MONTAJE	TIEMPO DE ENLACE	TIEMPO DE ENLACE	TIEMPO DE ENLACE	TIEMPO DE ENLACE	TIEMPO DE ENLACE	TIEMPO DE ENLACE
PA 141	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-1.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110-2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PCSB 153A157  
159



### ELABORACION DEL PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

Para realizar el plan maestro de producción se utilizó un -  
 gestor de recursos, maquinaria y equipos, organizados en las siguientes  
 las columnas:

- Nivel progresivo, tomado del inventario de maquinaria y -  
 equipo.
- Nombre de la máquina, tomado del inventario de maquinaria y  
 equipo.
- Clase de la máquina, tomado del inventario de maquinaria y  
 equipo.
- Columnas horizontales: Los días en que se lleva a cabo la pro-  
 ducción.

En esta sección se han asignado los turnos correspondientes -  
 el tiempo que trabajará las máquinas, dependiendo de las piezas que en  
 ellas se produzcan.

Dentro de cada barra se ha inscrito una letra o palabra que -  
 se llaman: "CLAVE DEL MAESTRO", posteriormente se buscará esta clave  
 en una tabla auxiliar, del plan maestro, el cual permitirá informar con  
 detalle, las actividades que deben ejecutarse en el espacio definido --  
 por cada barra.

El auxiliar tendrá las siguientes columnas :

- Clase del auxiliar
- Clase de la parte a fabricar.
- Operación que se realiza
- Horas requeridas
- Cantidad a producir.



- Producción realizada
- Número de operarios directos
- Número de operarios auxiliares
- Total de personal utilizado

Además de esto, observamos la técnica empleada en la realización del plan maestro de producción:

Vamos a programar la producción de la parte PASBM115 ( Parte "A" del subensamblaje del artículo 115, cuerpo del carro macho ).

1° Se consulta la cantidad a producir en el MPP, siendo en este caso 500 partes.

2° Del mismo MPP se obtiene la cantidad de partes en proceso:

1000 partes pintadas

200 partes pulidas

900 partes con estampado de refuerzos

3° Consultadas las cantidades de partes en proceso con la secuencia de operaciones de piezas manufacturadas, determinamos que debe programarse la producción para las 1000 piezas ya pulidas y para 122 piezas de las 900 piezas que se tienen con estampado de refuerzo. Las 500 piezas pintadas no constituyen una parte terminada y no es sujeto de programación.

4° Siguiendo la secuencia de operaciones, empezamos en el departamento de limpieza con las 500 piezas a pulir:

Utilizando la parte PASBM115 en la tabla auxiliar del MPP, observamos que está registrada con la clave auxiliar "A"; sabemos que la operación efectuada es el número cinco ( Pulido ); que el operario empleará 3 horas en su ejecución; que la cantidad a producir de-

manda 122 piezas, pero por efecto de ajuste para producir horas completas, se completan 213 piezas (Producción realizada). Lo anterior es factible, debido a que se dispone de 200 piezas por pintar.

El tiempo asignado se divide en base al tiempo unitario:

$$\frac{\text{Tiempo unitario}}{\text{Número de piezas}} \times \text{Tiempo asignado}$$

$$0.014084 \frac{\text{Piezas}}{\text{hr}} \times 122 \text{ piezas} = 1.71 \text{ hrs.}$$

Por ajuste a horas completas y tomando en cuenta que jornada de ocho horas, se asignan tres horas a esta operación:

$$\frac{\text{Tiempo asignado}}{\text{Tiempo unitario}} = \# \text{ Pzas.}$$

$$\frac{3 \text{ hrs.}}{0.014084 \text{ piezas/hr.}} = 213 \text{ piezas.}$$
 (esta registrado

en la columna de producción autorizada, tabla auxiliar del plan maestro)

La línea auxiliar "b" aparece inscrita en una de las líneas del gráfico de Gantt, indicando la primera fracción del día 7 de Noviembre, equivalente

a 3 hrs. de operación para la parte PASM115.

5° Como anterior se completan 2422 piezas a pintar. Sin embargo, cabe señalar que ya se han comenzado a pintar las 2300 piezas que se tenían asignadas.

Continuando ahora con el departamento de pintura:

-En el momento de la tabla auxiliar del plan de producción, la parte PASM115, esta registrada

con la clave auxiliar "C". Esta indica que la operación efectuada es la número seis (6) y que un operario empleará 30.275 horas de su producción; que la cantidad a producir es de 2422 piezas y que la producción realizada es de 2422 piezas.

Para este caso el tiempo asignado es de 30.275 hr., es decir :

Tiempo unitario  $\times$  Cantidad = Tiempo asignado:  
 $0.012500 \times 2422 = 30.275$  hrs.

La clave auxiliar "C" aparece inscrita en los cuadros de la gráfica de Gantt, indicando que el día 4 de Noviembre, equivalente a 5.275 hr. de operación y los días 5, 6 y 7 de Noviembre, equivalente a 24 hrs. de operación.

Las gráficas de Gantt y tablas auxiliares del Plan Maestro de producción se muestran en anexación.

PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO		ESTADÍSTICAS DE PROYECTOS						RESUMEN	
NO.	PROYECTO	CLAVE						TOTAL	TOTAL
		1	2	3	4	5	6		
1	...								
2	...								
3	...								
4	...								
5	...								
6	...								
7	...								
8	...								
9	...								
10	...								
11	...								
12	...								
13	...								
14	...								
15	...								
16	...								
17	...								
18	...								
19	...								
20	...								
21	...								
22	...								
23	...								
24	...								
25	...								
26	...								
27	...								
28	...								
29	...								
30	...								
31	...								
32	...								
33	...								
34	...								
35	...								
36	...								
37	...								
38	...								
39	...								
40	...								
41	...								
42	...								
43	...								
44	...								
45	...								
46	...								
47	...								
48	...								
49	...								
50	...								
51	...								
52	...								
53	...								
54	...								
55	...								
56	...								
57	...								
58	...								
59	...								
60	...								
61	...								
62	...								
63	...								
64	...								
65	...								
66	...								
67	...								
68	...								
69	...								
70	...								
71	...								
72	...								
73	...								
74	...								
75	...								
76	...								
77	...								
78	...								
79	...								
80	...								
81	...								
82	...								
83	...								
84	...								
85	...								
86	...								
87	...								
88	...								
89	...								
90	...								
91	...								
92	...								
93	...								
94	...								
95	...								
96	...								
97	...								
98	...								
99	...								
100	...								

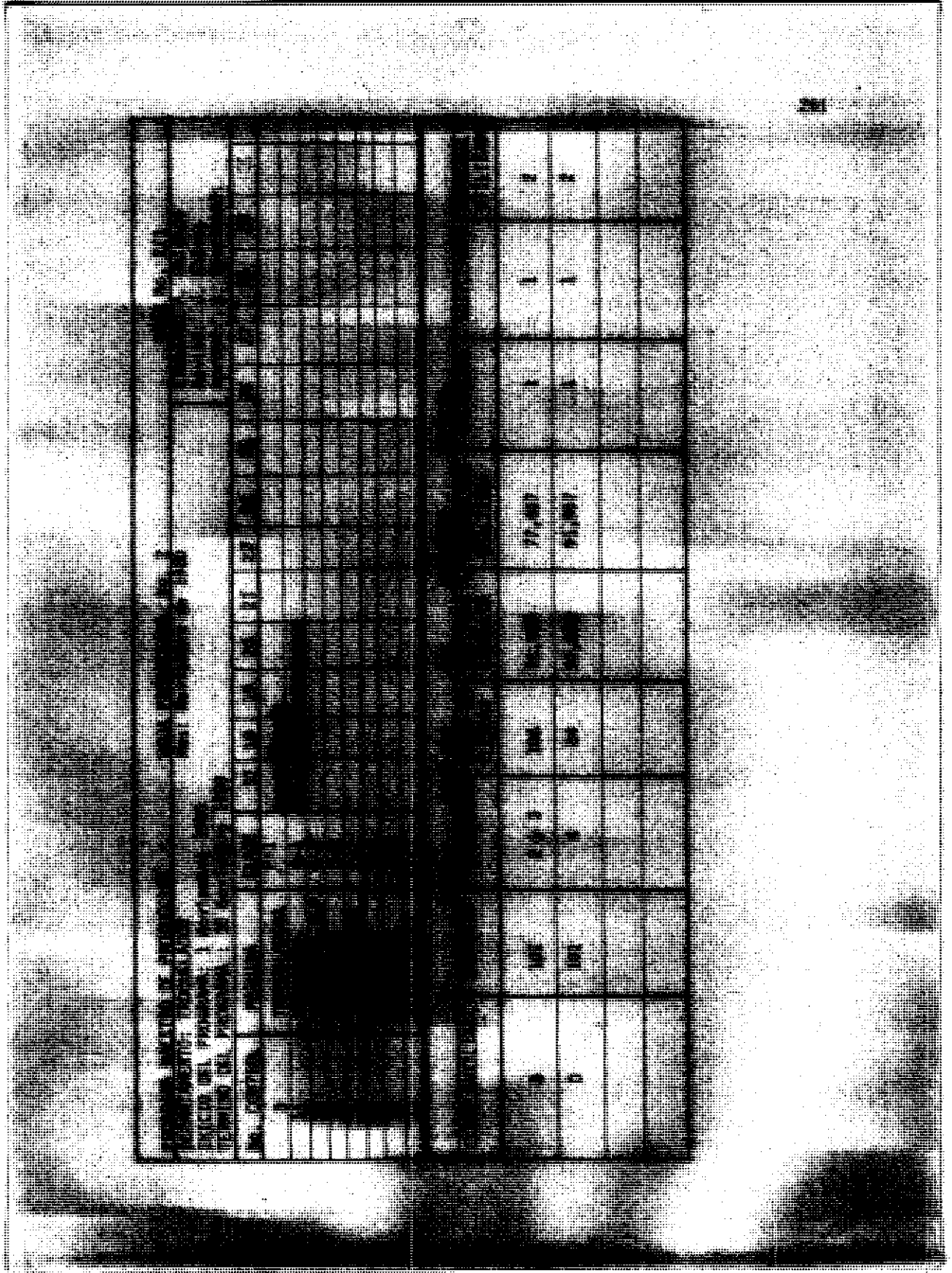
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
 INVENTARIO DEL PROGRAMA I ESCRIBIENDO POR  
 DEL PROGRAMA : 30 NOVEMBRE 1960

CLAVE AUXILIAR

A  
 B  
 C  
 D  
 E

TOTAL

23





















## A.2.4. OBSERVACIONES AL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

1° Se debe notar que muchas máquinas, no siendo carga de trabajo, sin embargo, podrían programarse con artefactos que tuviesen alguna demanda, y la información que hay para localizar estos artefactos se puede consultar en los índices que se usan para la elaboración de la curva de costo.

2° Debido a que los tiempos de fabricación de algunos artículos resultaron muy cortos, se procedió a programar la producción de éstos en horas y días completos. Como consecuencia de esto se obtuvo una producción superior a la capacidad a producir, como que se registró en la columna de producción realizada en el programa maestro de Producción.

3° Siendo que los partes y artículos programados en el Plan Maestro de Producción, forman parte de varios subensambles ó de diversos productos finales; éstos que estos productos se preparan en el momento en que los pedidos son recibidos, no fuerón sujetos de programación los siguientes subensambles:

- Subensamble
- Ensamble Final y Final

4° El tiempo de la operación de tornados (Iniciata al Pintado), no fue sujeta de programación; debido a que ésta se realiza en un tiempo mucho menor a la operación de pintado.

Además se realizó en forma independiente de las herramientas de Pintura.

Se debe mencionar que requiere de dos operaciones para su realización.

5° En la programación antes sugerida, se muestra un problema

con el producto Bando Plagador Std, Catalogo 101, el cual en el departamento de pintura se utilizó 171.34 horas, y este sólo puede comenzar a pintarse a partir del día 10 de Noviembre de 1966, ya que en esa fecha se termina de pulir las primeras piezas a pintar.

Por ello se puede contar solo con 82.88 horas de pintura, lo que nos indica un tiempo de tiempo de 28.38 días.

Para la selección del mencionado producto se plantean tres alternativas:

a) Implementar un segundo turno, para el departamento de pintura por un lapso de 15 días aproximadamente.

b) Reemplazar a pintar en las nuevas instalaciones este producto con la compra de un equipo adicional de pintura, que al mismo tiempo serviría a servir como reposición del existente, cuando este se agotara en la producción.

c) Pagar el pago extra a fin de cumplir con la cantidad a producir.

### 4.3 TÉCNICAS DE CONTROL E IMPLEMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La organización y el control de las operaciones de producción se encuentran entre las responsabilidades más importantes de la dirección. La efectividad en la producción depende de los siguientes aspectos:

- 1° Disponibilidad específica de trabajo
- 2° Métodos técnicos efectivos
- 3° Disponibilidad de materiales, máquinas y herramientas para un trabajo coordinado
- 4° Disponibilidad constante del grado de progreso
- 5° Medios para controlar la producción en relación con el progreso de producción deseado

Cada uno de los factores debe conocer la parte de responsabilidad que le toca, las máquinas y las instalaciones deben estar disponibles de acuerdo con el plan, y el trabajo debe de fluir de una operación a la siguiente de acuerdo con el ritmo fijado, sin interrupciones inaccusables.

#### EFECTOS DEL CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Hablando de líneas de producción, podemos en el control de la producción como instrumento de control, actividades que tienen que ver con los procedimientos, métodos, estándares de trabajo, reportes de progreso y la planeación de un programa de producción.

De hecho existen departamentos de líneas o de staff de la fábrica, como la división de producción, que tiene como objetivo principal la fabricación eficiente y oportuna de los productos requeridos.

Los ayudantes de staff de los ejecutivos generales pueden desarro-



Hacer amplios programas para la coordinación de ventas y fabricación.

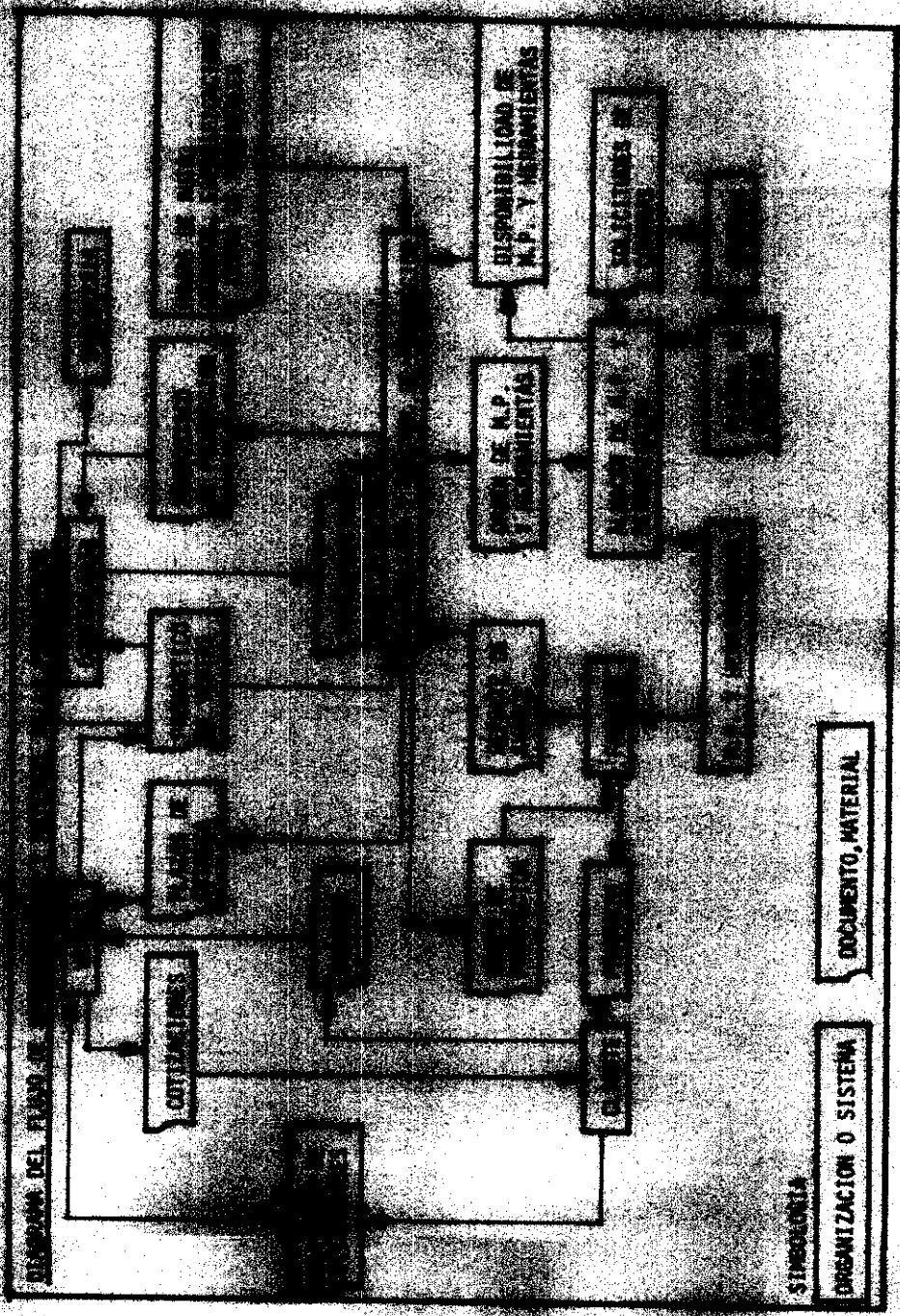
### ORGANIZACIÓN

Generalmente el gerente de control de la producción es directamente responsable ante el gerente general o ante el administrador de la fábrica. Respecto a la estructura funcional del departamento de planeación y control de la producción y su relación con los demás departamentos de una fábrica, lo cual se puede ver más claramente considerando el Diagrama del Flujo de Documentación y Material de la Fábrica Productiva ( este diagrama se muestra en la siguiente hoja ).

En el caso que una empresa sea una pequeña fábrica hay que esforzarse primero por describir todos los deberes que deben desempeñarse para hacer la función de Planeación y Control de la Producción. Seguidamente agrupar los deberes similares en tareas lógicas y de la entendedera considerando los problemas de hacer los puntos cruciales; lo cual conduce generalmente a buscar un ajuste o adaptación entre los puestos y las personas. En plantas pequeñas hay una tendencia a que los ejecutivos desempeñen dos, tres o más funciones. A veces los deberes de una misma función son divididos entre dos ejecutivos que realizan varias labores adicionales.

O bien es posible que todas las funciones de Ingeniería ( Industrial, de la Planta y de Mantenimiento ) queden a cargo de una misma persona.

El tipo de fabricación influye sobre la organización, más que el tamaño de la planta.



### A.1.1. PROCEDIMIENTOS PARA CONTROLAR LA PRODUCCIÓN

A fin de poder controlar el control de la producción, se han establecido las siguientes categorías:

- 1° Orden de fabricación
- 2° Orden de distribución
- 3° Orden de entrega

1° Los ordenes de producción, es el control efectivo de la producción ejecutada para producir un artículo o un grupo de artículos en particular, estos ordenes se elaboran dentro del programa general de producción, la responsabilidad de este orden es responsabilidad de la administración de la fábrica.

2° Los ordenes de fabricación se usan en cuando el trabajo en distintas partes de un departamento. Esto se aplica en especial cuando los componentes de una parte de producción implican diferentes procesos de producción y especificaciones que se requieren.

También existen ordenes de fabricación por departamentos dentro de la misma fábrica. En general, el responsable de la existencia de las existencias, puede solicitar ordenes de fabricación a la fábrica, la que emitirá ordenes de fabricación para los artículos solicitados (este diagrama se muestra en la siguiente página).

NOTA: Debido a que algunos artículos y partes cuentan con varias operaciones y por ser fabricados en varias plantas, se emitirán ordenes de fabricación genéricas y específicas a cada departamento. Dentro de ellas se incluirán los tiempos destinados para la producción de artículos.



3° Los métodos de avance se elaboran en forma sencilla una vez terminado la instalación de tuberías, sirve para controlar el avance de la Producción; cuando no se está cumpliendo con el programa de producción se procede a determinar las causas de retraso y se toman las medidas necesarias de corrección, ya sea reemplazar algunas tuberías, cambiar algunas instalaciones, etc. Cuando se está cumpliendo con el programa de producción podemos recurrir a otros métodos de trabajo extra. Tanto en uno como en otro se recomienda la construcción de un programa de trabajo que nos permita visualizar lo programado con el día.

(A continuación se muestra el método de representación de producción.)



**3. UBICACION DEL CENTRO DE UBICACION**

Conforme ya con el plan de producción, se debe tener en cuenta la ubicación y tamaño de la planta, para poder tener a mano el tiempo de entrega disponible para cumplir con el servicio a nuestros clientes.

Como principio de esta oficina, el plan de producción es la base principal del centro de producción.

Después de haber tomado en cuenta los factores que se mencionan en el punto 1. del centro de planta.

- 1.- Ubicación del terreno.
- 2.- Costos de terreno.
- 3.- Cercanías a instalaciones.
- 4.- Servicios y
- 5.- Impuestos.

1.- UBICACION DEL TERRENO - Para la ubicación mediante un estudio a fondo de cada una de las posibles formas para la localización de la nueva planta, se debe tener en cuenta las zonas económicas del país, así como la distribución de la zona de obra, artículos -- fiscales, vías de comunicación, etc. Para la determinación del tamaño del local véase el capítulo de distribución (anexo 1). La ubicación del terreno en el estado de la presente obra, y debemos tomar en cuenta que se debe llevarse a cabo con todo el profesionalismo que el caso amerita, para no tener que ser una desgracia de la empresa.

Centro S. A.

- La inscripción de la obra en algún sistema de la Construcción.

- La licencia de funcionamiento para la obra, etc.

d) Presentación a la obra Civil y como un dato a los planos de construcción, donde se señalen los planos de electricidad y fuerza, donde se indique el servicio por la Secretaría de Fomento en su Departamento de Electricidad.

El mismo tiempo y simultáneamente con la construcción de la obra civil se realizarán los trabajos de instalación de la electricidad en General.

Es recomendable iniciar las gestiones de construcción de un sistema de Energía Eléctrica, al iniciar la obra, con el fin de que este trámite "dure" simultáneamente con la obra civil, y se agilicen los trabajos de construcción, de acuerdo con los servicios de fuerza y alumbrado para la planta.

e) Al concluir la obra Civil, antes de los avisos de terminación de obra, en la oficina de Licencias de Construcción, en el Departamento del Interior de la obra, se le delegará correspondiente.

f) Para el trámite de licencias en la nueva planta deberán darse avisos de cumplimiento de requisitos a las siguientes dependencias:

- I. N. E. S.
- Secretaría del D. F.
- Seguridad y Asistencia (Servicio de Licencia de Seguridad, por funcionamiento).
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Sindicato al cual esta adscrita la empresa.

- Dura.



2.- **Documentos básicos** - Esto se refiere a todos aquellos avisos y permisos que deben de tenerse en cuenta para el cambio de domicilio de una industria.

a) Deberá de obtenerse para obtener el Visto Bueno de San Sucio, este dato tramitarse en la dependencia del mismo nombre y consiste en la autorización para el funcionamiento de las empresas de cualquier tipo en el territorio nacional, a este documento deberá seguir la aprobación de la Junta de Industria de la delegación en la cual se pretende realizar la actividad, esto se tramita en la delegación correspondiente. El Visto Bueno del San Sucio, es de vital importancia ya que al no contar con él, los demás permisos correspondientes se nos negarán y deberá de realizarse antes de iniciar los trabajos de construcción, ya que en caso de salir negativa toda aprobación, todas las inspecciones ya realizadas para este fin no tendrían razón de ser.

b) La siguiente autorización con esta documentación es el permiso de construcción y plano de construcción, que es otorgada por la delegación correspondiente y para lo cual se requieren los planos de construcción. En esta instancia debe notar que para la realización de estos trabajos se debe contar ya con el plano a disposición detallada por área, donde es necesario consignar en los planos civiles todas las especificaciones de cimentación, puertas, alturas de las áreas, etc. correspondientes con la distribución deseada.

c) Debido a diversos días las autorizaciones inherentes a cualquier tipo de construcción como son :

- El registro de obra en el seguro Social.
- Solicitudes de contrato Provisional de Seguros para Vigilancia ; tramitarse en la delegación de Las Américas del ---



analizado y se debe tener una visión clara de los riesgos, o en forma puntual de los accidentes que estos riesgos con los efectos de protección y en el caso de riesgo a pasarlos se debe relacionarse con la producción o con el proceso productivo.

Respecto a los riesgos físicos en la industria pesada, tras haber por lo general por parte del ingeniero al momento de transportar una o varias máquinas, el riesgo de caída es el más alto por departamento en los departamentos de operación por el tipo de maquinaria. Desde este punto de vista el problema sería de una falta de control y organización adecuada de la maquinaria y la vía.

Al estar viendo que el personal que labora en el departamento en trabajos que se refieren a la puesta en marcha de maquinaria en las nuevas instalaciones.

5.- Caídas: La importancia de la maquinaria en la industria, es semejante a la importancia del conductor en el cuerpo humano, y por ello debe tenerse en cuenta las precauciones que se toman, contándose con una línea de seguridad en el mundo de la industria pesada, las posibilidades de resaca o pérdida total de alguna máquina es mínima, pero se deben tener en cuenta los riesgos que se representan la contratación de un seguro de vida, cubriendo los riesgos por maniobras de carga y descarga y el traslado de la maquinaria desde el punto de origen hasta su destino. En caso de la colocación en el lugar preciso — antes prevista por el contratista.

Se debe tener en cuenta dar un puntaje amplio de los riesgos a considerar en un cuadro de clasificación.

## B.1 PLAN DE CAMBIO

Se detallan a continuación las recomendaciones sugeridas, para  
 ser tomadas en cuenta, antes de las instalaciones.  
 Para la ejecución de esta parte del programa de lo siguiente

- I. Tiempo de instalación y montaje.
- II. Almacén donde se almacene claramente la información final de  
 cada una de las máquinas.
- III. Plan de mantenimiento.
- IV. Tiempo de montaje y desmontaje de cada una de las máquinas.
- V. Tiempo de traslado por transportistas.
- VI. Tiempo de instalación en el terreno de la mininería.

Asimismo, para cada una de estas partes:

- I. El tiempo de instalación y montaje del mecanismo se to-  
 ma del capítulo de mantenimiento de cada una de las máquinas en el  
 plan maestro de control.
- II. El tiempo de traslado se consulta en el  
 mencionado capítulo de control.
- III. El plan de mantenimiento tiene que indicar la carga de cada  
 una de las máquinas y el tiempo de cada una de ellas, forma  
 parte del primer capítulo de este capítulo.
- IV. El tiempo de montaje y desmontaje son:  
 DESMONTAJE: por la experiencia de los operadores y lo sencillo  
 del anclaje actual, el desmontaje se lleva a cabo en un solo día.

Ahora bien es recomendable que se realice el desmontaje de

Las máquinas, se les da una limpieza general a cada mes de ellas y se sujetan todos los días a un mantenimiento preventivo, para evitar cualquier avería que pueda ser ocasionada, además de las reparaciones que se puedan dar en los motores, bombas, etc., para evitar cualquier avería que pueda ser ocasionada por ellas.

Esta operación se realiza con personal de la planta y del departamento de mantenimiento.

El mantenimiento preventivo se realiza en la planta y ya con la colocación de una persona para vigilar el funcionamiento de la planta. Consiste en la limpieza de motores y bombas, así como la expansión con el aceite que se requiere para este tipo de aceite por la cantidad, calidad y exacto del mismo.

Existen otros tipos de mantenimiento, pero implican mayores gastos, mayores tiempos de parada por el equipo, y algunos son innecesarios en su concordancia.

El tiempo de parada en el mantenimiento es de un día.

V. Tiempo de parada por mantenimiento. Esta operación consiste en la transferencia de la máquina de la anterior ubicación hasta el punto predeterminado para su reparación. Esta función se realiza en un solo día y se realiza en la planta para su ejecución. Debiéndose hacer, para evitar cualquier avería, para el transporte de la máquina.

VI. Tiempo de parada en marcha de la máquina. El tiempo de realización depende de la máquina en cuestión y varía entre un día y una semana para el caso particular de esta empresa.

Consiste en lo siguiente:

- Evitar la explosión y el fuego.
- Mantener el suministro de energía eléctrica.
- Seguridad.
- Mantener los vehículos.
- Corregir los desajustes menores causados por su trans-  
porción.

Terminada esta información anterior, se debe planear por departamento el cambio en el:

Las claves utilizadas serán las siguientes:

CLAVE	SIGNIFICADO
D	Desmontaje
T	Transportación
M	Montaje
PA	Plan de Acción

Cabe mencionar que para los cambios planeados será necesario estar en contacto constante con los transportistas y hacerlos partícipes del plan, ya que estos van a tener que preparar los camiones de camiones, necesarios para cada departamento y así poder cumplir con nuestro plan de cambio a fin de evitar una importante intervención en los días pre-fijados para su culminación.

A continuación se muestran los gráficos de Gantt, que nos —  
indican el progreso de cambio por departamento.



PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO  
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO  
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO

NO.	FECHA	ASISTENTE	CONTENIDO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

NO.	FECHA	ASISTENTE	CONTENIDO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO  
PROGRAMA DE INVESTIGACIONES DE POST GRADO



GENERAL INFORMATION		SPECIFICATIONS		TEST RESULTS		REMARKS	
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY.	TESTED	RESULT	TESTED	RESULT
1	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...

REVISIONS

DATE

BY

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



## B.2 IMPLANTACION DEL PLAN DE CAMBIO

Para la implementación de este plan de cambio deberán de seguirse las siguientes etapas:

- a) Informar del plan de cambio, a todo el personal de la empresa y a todos los sindicatos, con el objeto de lograr su colaboración.
- b) Incluir en el plan de producción a fin de poder contar con las cantidades de artículos necesarios en las fechas fijadas y que sean compatibles con el cambio de producción.
- c) Con la información suministrada por conducto de los departamentos, para poder analizar en el momento oportuno.
- d) Revisar detalladamente las nuevas instalaciones y lista de compras terminada con los planes propuestos. Aunque esta es responsabilidad del ingeniero de obra, no debe de descuidarse este punto. Lo anterior deberá estar ya bien importante en nuestros planes de actividades a fin de no tener inconvenientes por retrasos en la construcción, es recomendable que las instalaciones de todo tipo sean solicitadas para su terminación con un mes de anticipación al cambio a fin de tener holgura en su revisión, ejecución y otros detalles.
- e) Antes de iniciar los trabajos deberán tenerse la autorización legal en regla, los permisos de energía eléctrica, agua, drenaje y demás servicios necesarios para el cambio.
- f) Para el éxito de este plan deberá asignarse con responsables de esta función, se deberá asignar estas obligaciones a los jefes de departamento de producción, con un coordinador general que sea la gente más capacitada en planta y que de preferencia haya tenido participación en la planeación del cambio.



que el actual presenta complicaciones de su traslado y -  
 ejecución de trabajos, por lo que solo puede ser tras-  
 ladado de planta, ocasionando así, tiempos improductivos  
 de gran consideración, hasta su nuevo punto en marcha.

Se debe de buscar mejorar la calidad del horno, -  
 para eliminar el gran número de herraduras o bastidoras  
 que existen en el actual solo pueden ser formados dos -  
 unidades de trabajo que sean de 7 a 8 herraduras por  
 hora.

a) Para cada detalle de herraduras para la pintura, así -  
 como para el transporte para el proceso de inversión en  
 las nuevas herraduras. El número de herraduras recomen-  
 dadas es de 20 y el de escurridores de 2 .

Estos trabajos deben terminarse antes de que sean cambiados  
 los departamentos de producción y pintura, con el fin de no causar  
 inconvenientes durante los trabajos de producción de pintura.

Segunda: Se recomienda que en la planta actual, se mantenga  
 operando el departamento de pintura hasta ser realizado el can-  
 bio ; para ello se trasladar a la nueva planta, ya pinta-  
 dos, hasta los trabajos existentes en troquelado y pulido.

Tercera: Al mismo tiempo el departamento de ensaque, tampoco  
 fue sujeto de modificaciones, ya que solo se trasladó en el -  
 plan de producción, el sistema de producción y suministro  
 de materiales, hasta a la requisición de los mismos. A esta  
 causa se ocasiona las siguientes complicaciones: diversas formas  
 de ensaque, piezas sueltas y lentitud en la operación  
 lo que ocasiona un gran número de piezas defectuosas.

Por cada artículo que se envíe al extranjero el traslado del departamento de destino, el cual se hará en los demás departamentos y hasta donde sea necesario, al menos el último - de ellos, para dar el fin de dar tiempo a la fabricación de los nuevos productos de artículos en la zona planta, y tratar el mismo tiempo de dar mayor la mayoría de artículos existentes, por el momento de exportar.

#### 2.4 control de los artículos

Para la elaboración de los artículos de esta plan y lo control de su duración se debe evitar retrasos en su realización.

Por esta razón se debe ser muy práctico al establecer un sistema de control de los artículos de esta plan y sólo contarse para su elaboración con el personal de planta por departamentos.

Es necesario que se involucre a todo el personal involucrado en el trabajo de esta plan y se debe tener en el momento preciso.

Así mismo el personal de control de la planta, será el mismo coordinador general de esta plan, el cual se encargará de seguir para implantar el plan de control.

**CAPÍTULO II RECOMENDACIONES GENERALES**

**1.- Recomendaciones Generales.**

**2.- Anexos Generales.**

#### A. RECOMENDACIONES GENERALES.

Antes del estudio de actividades individuales, como el de causas y funciones humanas, se estudiaron dos funciones importantes de la administración y la psicología. Cuando una de ellas se desliga de la otra, se producen consecuencias negativas o de desempeño. Al terminar los estudios del Análisis Factorial ( Inciso 2 del Cap. II ), se preparó una lista que contiene las causas y deficiencias que provocan el deficiente de la función administrativa, así como las funciones en desempeño debido a causas. La objetiva principal es el de ser una guía orientadora para la elección del plan a seguir por la administración. Como uno de los recomendaciones generales queremos mencionar la utilización práctica de esta lista objetiva, para la realización de los objetivos de mejora de la empresa en acción.

Tramos específicos que son de las funciones para eficacia los partes claves, relacionados a la implementación de un nuevo sistema operativo funcional operativo.

En la función principal por esencia que es la dirección, la que abarca toda la actividad es recomendada principalmente en el establecimiento de políticas de organización como de funcionamiento. Es decir establecer las actividades, personal y medios para cada uno de los departamentos de la empresa. No se puede avanzar adelante cuan do la misma dirección no define las partes, relega responsabilidades, determine objetivos operativos, dé un enfoque de trabajo, determine el tipo de control para evitar deficiencias, etc. Con funcionar que junto con el establecimiento de políticas de organización, deberán corregirse las causas que provocan el deficiente de esta función.



para ello es necesario estudiar los elementos del proceso que originan estas cosas (ver listado Sumario per función).

La función de productos y procesos tiene un gran resultado de que se pone la producción física como sus pilares de los productos, es producción de materias para los artículos y como base de estandarización de partes, herramientas, ¿Qué es lo que significa la anterior? que las cosas se hacen por método común, lo cual se logra para no da errores accidentales y funcionales. No se tiene el personal porque que nunca se ha estudiado la necesidad de tal información para una productividad adecuada de manera la estandarización.

El desarrollo principal de cualquier empresa está basado en el factor financiero. Y se hace mención específica que la función de contabilidad administra el financiamiento por falta de capacidad para que per consecuencia el desarrollo del crédito tan vital para el crecimiento de toda empresa de bienes y servicios. El hecho de tener capacidad financiera en el pasado histórico no quiere decir que haya una buena forma de estar administrando las finanzas relacionadas, en forma directa, con los financieros de manera adecuada y oportuna. En nuestro medio económico donde se maneja básicamente a crédito es necesario el replanteamiento del financiamiento.

Pasando a otra parte del presupuesto, se recomienda lo siguiente: Crear un departamento de personal, que haga estudios correctas de selección de la fuerza de trabajo necesaria. En cuanto al salario no se debe olvidar que el salario y justo retribuye calidad y economía, los ahorros mal administrados generan situaciones de ineficiencia, improductividad y ambientes laborales difíciles en cuestiones sociales.

Cuando no se puede pagar los salarios conviene por existir de

eficiencias en la adquisición de materiales, debiendo haber formado un departamento que, en su caso, se encargara un año antes de la producción. Es responsable decir que el enfoque de pronta atención a esta necesidad disminuyó los costos de suministros, así como la productividad dentro del terreno. Pero también debe mencionarse que si se creara un departamento de control de producción que determinara las necesidades, será en tanto cuanto afectará la realización de suministros.

Otra de las causas de mejoramiento que se señalan es la creación de lo que se llama un medio de producción, fabricando primero el cuerpo del producto. Esto está ocasionando un incremento constante de materia prima y por ende un alto costo de manejo de los mismos, que resulta en anti-productivos para la fabricación de los productos. Los cambios se tienen en presupuesto para la fabricación, agregando a este un costo adicional al mismo, se tiene que producir unos medios de producción adicionales, sin de ninguna manera efectivos. Por consiguiente se tiene que determinar una correcta distribución de costos, un departamento de mantenimiento mejor capacitado y la atención total de la dirección para el financiamiento de la reparación de maquinaria.

A continuación se le muestra un análisis con la falta de programas de producción y la falta de información adecuada para la ejecución de la misma; la producción preliminar no proporciona productos a tiempo y origina ventas bajas. Para evitar estas ventas, debe crearse que debe haber personal capaz para trabajar en los circuitos eléctricos de culpar a los demás involucrados, cuando la solución debería haberse centrado en cuestiones generales como el mejoramiento de todas y cada una de las funciones que se han mencionado.

### ASPECTOS GENERALES.

El presente estudio nos ha mostrado ciertos inconvenientes - desde el punto de vista industrial, financiero, social y profesional. - debidos a una planificación en relación al ramo industrial, ocasionando el hecho de un mercado interno que no es aprovechado por las industrias del ramo debido a la falta de políticas adecuadas y una cámara de comercio de las mismas. El hecho de no fomentar la exportación que traería ciertos beneficios en consecuencia la ineficiencia, el atraso, la competencia tan inoperante e ineficiente de producir una única forma de desarrollo. El hecho de haberse estancado por falta de tecnología que por consecuencia se no puede captivar ni el mercado nacional y mucho menos el internacional; concretamente podemos decir que el hecho de desubicación en el ramo industrial tanto internamente como externamente ha sido el factor de estancamiento de las industrias del ramo.

En el factor económico se relaciona en una manera con liquidez para a tantas firmas, lo que nos indica tan solo una cuestión importante, con decisiones aplicadas principalmente al desarrollo sería mucho mayor, recomendando en un beneficio particular tanto como social. Para esto no puede ser logrado si se toman las decisiones y se hace caso omiso e indiferente a la aplicación de hacer o hacer lo que es necesario para viables soluciones.

Aparentemente una empresa es privada, pero a menudo más crece - tiene mayor responsabilidad social, y tener responsabilidad social no quiere decir aislamiento, pero sí quiere decir que no puede haber aislamiento por parte de personas y asalariados en toda forma de relaciones tanto técnicas, económicas y profesionales. El factor social ha sido -

ignorado por muchos países y esto ha traído por consecuencia el estrés en subdesarrollo, porque donde no hay grandes niveles se presenta la anarquía y el desorden en las partes involucradas, trayendo todo lo anterior una falta de productividad con todas sus consecuencias por de más ciertas.

En el plano profesional es una empresa viene en explotación de la Ingeniería Industrial, no hay sino un amplio campo como apuntala de con tanta experiencia y adecuados recursos humanos. Todo lo anterior es bueno pero no lo es respecto para seguir un plano ascendente. Es bueno recibir apoyo de falta de Ingeniería Industrial, la necesidad de -- personal capacitado. Al paso que la empresa pueda ir fortaleciendo en sus servicios mejor calidad de personal y productos se va produciendo un crecimiento más rápido. Para todo respecto es la determinación de finalidades para que se va produciendo los adelantos de las mismas, esto sería -- bueno si la capacidad del personal lo permitiera, pero generalmente no lo es así y lo único que se logra es hacer los cosas peor. Para concluir diremos que la aplicación y control del uso de las mejores técnicas y saneamiento de personal trae por consecuencia productividad -- en todos los niveles.

A continuación se presenta la lista de serie que nos proporciona información por Fuentes de Ineficiencias, causas y orígenes.

LISTA SUMARIO		
FUNCION DIRECCION		HOJA 1/9
ORIGEN	CAUSA	ELEMENTO DEFICIENTE
DIRECCION 2.1%	Falta de políticas de organización.	La gerencia no ha definido estas políticas.
DESARROLLO Y ESTADISTICA. 3.4%	Falta de información para la toma de decisiones.	Se carece de personal para la realización de estas funciones.
FINANCIAMIENTO 4.4%	Relaciones financieras inadecuadas.	Las relaciones financieras se han deteriorado.
RECURSOS DE HUMANOS 20.8.6%	Falta de personal capacitado.	La selección de personal no se realiza.
RECURSOS MATERIALES 6.3%	Falta de control de la materia prima.	Influencia del clima exterior.
PRODUCTOS Y PROCESOS.6.52%	Falta de procedimientos de control y falta de innovación de productos.	La función no se encuentra bien establecida.
ACTIVIDAD PRODUCTORA.4.3%	Falta de mantenimiento preventivo.	La producción es baja y faltan políticas de mantenimiento.
RECAUDO 4.3%	Falta de información del mercado.	Se ha deteriorado esta función debido a la demanda excesiva - por recursos y la producción.
ADMINISTRATIVOS 2.1%	No existe control en el servicio de prevención.	No se cuenta con una persona especializada en el departamento de control.
MEDIOS DE PRODUCCION.2,17%	Los recursos físicos no son adecuados.	Las máquinas están en estado de obsolescencia.

ESTADO DE CUENTAS		
FUNCIÓN PROYECTOS Y SERVICIOS	GRUPO	ELEMENTOS DE GASTO
PROYECTOS Y SERVICIOS 22.26%	No se cuenta con - ningún tipo de inventa- rio, ni de otros y otros documentos de esta naturaleza, así se debe mantener de perpetuo.	La función se ha llevado a cabo y se ha presupuesto por - completo.
SERVICIOS DE VENTA SERVICIOS 19.05%	El servicio de venta se ha mantenido pero no se cuenta.	No se cuenta con inventario de servicios y el presupuesto se - trasmite.
RESERVAS PRO- YECTOS 14.28%	No se cuenta con ningún tipo de inventa- rio de reservas, ni ho- jas de reservas.	No se cuenta con ningún plan - de reservas.
RECAUDOS. 34.26%	No se cuenta con el mayor de cuentas.	A raíz de la demanda se ha des- cubierto el mayor.
DIRECCION. 4.76%	No se cuenta con inventario de los datos departa- mentales.	Se ha mantenido la - comunicación interdepartamen- tal.
CONTABILIDAD Y ESTADISTICA. 4.76%	No se cuenta con inventario de cuentas.	No se cuenta con personal para la realización del costeo.

LISTA SUMARIO		
PROYECTO: FINANCIAMIENTO		
ORIGEN	INDICADOR	ELEMENTO DEFICIENTE
FINANCIAMIENTO 41.40 %	No se tiene visitas de control de los recursos asignados, ni se ha presentado el financiamiento de los planes de la producción.	No se han establecido las relaciones con bancos, ni se ha tratado de mejorar las condiciones de crédito.
CONTABILIDAD 30.11 %	No se cuenta con una contabilidad apropiada.	No existe personal para la realización de esta contabilidad.
SUMINISTROS 11.16 %	No se ha presentado un financiamiento por parte de los proveedores.	El costo unitario de los insumos es alto a baja calidad de los insumos.
DIRECCION 5.56 %	No se han dictado políticas de expansión.	No se cuenta con un programa adecuado de expansión.
MEDIO AMBIENTE 2.78 %	Los cambios de el sistema son frecuentes.	Contaminación del medio ambiente.
ACTIVIDAD PRODUCTORA 2.78 %	No se ha establecido sistemas de inventarios.	Suministros no ha establecido ningún sistema.

FUNCIÓN: FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN		
ORIGEN	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS RELEVANTES
FUENTE DE RECURSOS 12.5 %	No se realizan funciones del departamento de personal.	No hay disponibilidad de personal.
RECURSOS HUMANOS 12.5 %	Activos y remuneración del personal existente.	Suficiente del medio ambiente.
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 12.5 %	Actividades de apoyo de personal.	Existencia de programas de apoyo.
FINANCIAMIENTO 10.42 %	Servicios técnicos y de apoyo de alto nivel.	Pocos recursos financieros.
DIRECCIÓN 6.33 %	No existen políticas de personal definidas.	El director no ha dictado estas políticas.
CONTABILIDAD 6.25 %	No se cuenta con un control de personal y remuneración de personal.	Existencia de personal suficiente para la realización de este punto.



SECTOR AGRARIO		
FUNCION: SERVICIOS		
INDICADOR	DESCRIPCION	ESTADO DE LA SITUACION
MANEJO DE RECURSOS 20.72 %	No se han desarrollado adecuadamente las actividades del departamento de recursos.	No se ha desarrollado este departamento.
RECURSOS PRODUCTIVOS 21.43 %	Capacidad de control de producción.	No existe un departamento de control de producción.
FUERZA DE TRABAJO 7.14 %	Falta de capacitación - al personal de campo y de oficina.	El departamento de personal no evalúa los puestos.
MEIOS DE PRODUCCION 7.14 %	Ley del arrendamiento al flujo del producto.	Falta de planificación.
MEDIO AMBIENTE 3.75 %	Falta de control de seguridad pública.	Problemas del medio urbano, situación del mercado.

## LISTA SUMARIO

PERIODO: MEDIANTE 1953		
ACTIVIDAD	CAUSA	EFECTOS OBSERVADOS
MEDIO AMBIENTE 4.35 %	Se han producido distorsiones del equipo y sistemas.	Hay un deterioro.
ACTIVIDAD PRODUCTIVA 25.05 %	Servicios administrativos no existen en programas de mantenimiento de maquinaria y instalaciones.	No existe un programa de mantenimiento de maquinaria y instalaciones.
FINANCIAMIENTO 5.05 %	Falta adecuada de recursos.	Las políticas de financiamiento no facilitan un programa de inversión.
MEDIO AMBIENTE 4.35 %	Existen limitaciones en la tasa de interés.	Las normas financieras y la banca marcan estas limitaciones.
DIRECCION 4.35 %	Se aplican políticas financieras para inversiones.	La organización de la dirección puede ser una política de inversión.
FUERZA DE TRABAJO. 4.35 %	El personal no está capacitado para el trabajo.	Falta de capacitación para jefe - jefe de personal.
CONTABILIDAD ESTABLECIMIENTO 4.35 %	El deterioro de la contabilidad y estadística no provee de información contable sobre la maquinaria y el equipo.	No existen sistemas adecuados de la información, depreciación y costo de mantenimiento.

LISTA SINARIO		HOJA 7/9
FUNCION: ACTIVIDAD PRODUCTORA		
INDICADOR	DESCRIPCION	ELEMENTO DEFICIENTE.
ACTIVIDAD PRODUCTORA 20.02 X	No hay información adecuada para analizar el nivel de producción.	No hay un programa definido de producción.
RECURSOS 5.08 X	Existe un porcentaje de inoperancia.	No se tiene información para la planeación y control de la producción.
CONTABILIDAD ESTADISTICA 5.08 X	Información de los costos.	Contabilidad estadística no se realizó ningún control de costos.
FUERZA DE TRABAJO 2.94 X	El responsable de la función no cubre sus funciones.	No se cuenta con personal capacitado para este puesto.
SUMINISTROS 2.94 X	No hay control de calidad en la materia prima.	El mantenimiento de suministros no recibe una adecuada inspección de la materia prima.
MEDIOS DE PRODUCCION 2.94 X	Logros obtenidos.	Poca flota de la producción.

LISTA 30000		
INDICADOR	UNIDAD	VALOR
ACTIVIDAD PRODUCTIVA 12.20 %	Actividad productiva no proporciona la capacidad de producir y entregar a tiempo.	Las ventas disminuyen por falta de producción.
RECURSOS 12.30 %	El departamento de recursos humanos no cuenta con personal suficiente para cubrir el trabajo.	Las actividades disminuyen al no haber personal.
MEDIO AMBIENTE 12.5 %	Existe un exceso de actividad.	Disminución de productividad del ramo.
CONTROLIDAD ESTADISTICA 12.5 %	Falta información de registros administrativos, falta de sistemas y control de calidad.	Deficiencia del personal de estadística.
FUERZA DE TRABAJO 8.33 %	Personal no especializado para el desarrollo del trabajo.	Falta de personal capaz para desarrollar este puesto.

FUNCION: COMERCIAL - ADMINISTRATIVA		GRUPO 9/9
CODIGO	DESCRIPCION	REQUISITOS ESPECIFICOS
CONTABILIDAD Y ECONOMIA 40.50 3	Las funciones de contabilidad de control son calificadas.	El conocimiento de contabilidad y economía esta mal, estructura y control de personal - secundario.
CONTABILIDAD 40.50 1	Se le ha otorgado un control de las operaciones administrativas.	El conocimiento de contabilidad y economía esta mal, estructura y control de personal - secundario.
UNIDAD DE TRABAJO 4.52 1	Funcion de personal - secundario.	El conocimiento de personal no controla personal secundario.

- 1.- Secretaría de Educación y Ciencia Pública.  
Comisión de Estudios de la Enseñanza Superior.  
 México, D.F.  
 1979
- 2.- Oficina de Estudios de la Transición de la Educación.  
Comisión de Estudios de la Enseñanza Superior.  
 México, D.F.  
 1979
- 3.- Oficina Nacional de la Enseñanza de la Transición de la Educación.  
Comisión de Estudios de la Enseñanza Superior.  
 México, D.F.  
 1974
- 4.- FOGAEN.  
Comisión de Estudios de la Enseñanza Superior y Transición de la Educación.  
 México, D.F.  
 1974
- 5.- Centro Nacional de Estadística (CENEP).  
Diagnóstico de la Enseñanza Superior.  
 México, D.F.  
 1979
- 6.- Dr. Carlos González, Jefe del  
Departamento de Estadística.  
 Universidad de California, U. S. A. M.  
 1979
- 7.- Dr. Miguel Figuerre.  
Distribución en el Tiempo  
 U.D.A.P. U.S.A.  
 1979

8.- Ensayos de Gramática  
de la Lengua Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1970

9.- Ensayos de Gramática de la Lengua  
Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1971

10.- Ensayos de Gramática de la Lengua  
Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1972

11.- Ensayos de Gramática de la Lengua  
Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1973

12.- Ensayos de Gramática de la Lengua  
Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1974

13.- L.P. Alfaro y otros, Gramática  
de la Lengua Castellana  
México, España, Editorial Océano  
1976