

DEPENDENCIA

AL CORTESIA
CITASE ESTE NUM. 1789


Universidad de Cartagena
CARTAGENA - COLOMBIA
(Sur América)

Cartagena, 17 de noviembre de 1989

Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
E. S. D.

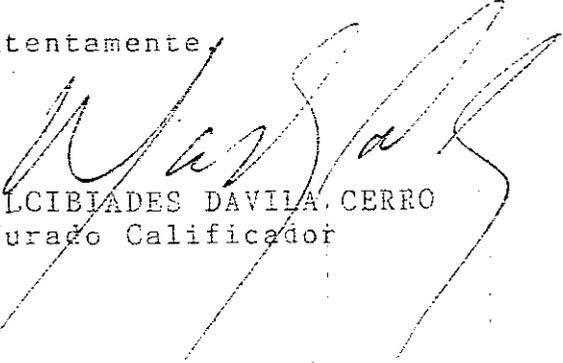
Estimados señores:

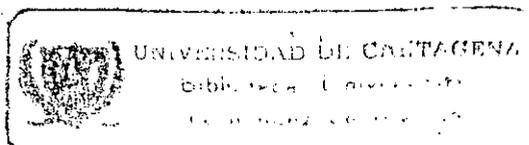
Considero que los egresados DIANA DIAZ DAZA y ROSINA GUARDO BONILLA, son merecedoras a optar el título de Economista por el magnífico tratamiento que le dieron a su tesis de grado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS".

~~Por el valor que este proyecto tiene,~~ recomiendo que copias de él se envíen a los gremios económicos de la ciudad (ANDI, ACOPI, etc) con el objeto de que estudien la posibilidad de llevarlo a cabo.

Felicito efusivamente a las señoritas Diana y Rosina, por este trabajo en donde se ve un gran esfuerzo, conocimiento de la materia y el deseo de hacer bien las cosas.

Atentamente,


ALCIBIADES DAVILA CERRO
Jurado Calificador



DEPENDENCIA

[Empty box for dependency information]



AL CONTESTAR
CITASE ESTE NUMERO:

[Empty box for reference number]

Universidad de Cartagena
CARTAGENA - COLOMBIA
(Sur América)

Cartagena, 17 de noviembre de 1989

Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
E. S. D.

Estimados señores:

Me permito informarles que la tesis de grado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS", presentada por las egresadas DIANA DIAZ DAZA y ROSINA GUARDO BONILLA, reúne los requisitos mínimos para que opten al título de Economista.

Atentamente,


JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ
Jurado Calificador



Cartagena, 19 de agosto de 1989

Señores
COMITE DE GRADUACION
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Ciudad

Estimados señores:

La presente es para comunicarles que sometemos a su consideración el anteproyecto titulado ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS, como requisito parcial para optar el título de Economistas, además les comunicamos que hemos escogido como Asesor a el doctro ALVARO MIRANDA.

Agradeciendo la atención prestada a ésta.

Atentamente,

Diana Díaz Daza
DIANA DIAZ DAZA

Rosina Guardo Bonilla
ROSINA GUARDO BONILLA

Cartagena, 19 de agosto de 1989

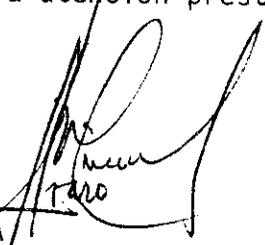
Señores
COMITE DE GRADUACION
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Ciudad

Estimados señores:

La presente es para comunicarles que he sido escogido como Asesor del anteproyecto titulado ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS, elaborado y presentado a ustedes por las egresadas DIANA DIAZ DAZA y ROSINA GUARDO BONILLA, del programa de Economía, como requisito parcial para optar el título de Economistas.

Agradeciendo la atención prestada a ésta.

Atentamente,



ALVARO MIRANDA
Economista

BD
T
658 835
D 543

ES. 1.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA
FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS**

34300

**DIANA DIAZ DAZA
ROSINA GUARDO BONILLA**

ANTREPROYECTO PRESENTADO A EL
COMITÉ DE GRADUACIÓN.

S C I B

58807 /

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA S C I B
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA**

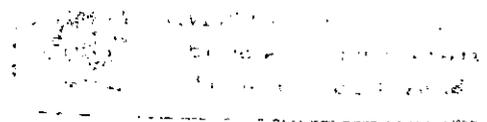
1989

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCION	1
0.1 FORMULACION DEL PROBLEMA	3
0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	4
0.2.1 Delimitación Formal	4
0.2.1.1 De Espacio	4
0.2.1.2 De Tiempo	4
0.2.2 Delimitación Material	4
0.2.2.1 Variables Dependientes	4
0.2.2.2 Variables Independientes	4
0.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	5
0.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	5
0.4.1 Objetivo General	5
0.4.2 Objetivos Específicos	5
0.5 MARCO TEORICO	6
0.6 SISTEMAS DE HIPOTESIS	9
0.6.1 Hipótesis General	9
0.6.2 Hipótesis de Trabajo	9
0.7 OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS	10
0.7.1 Definiciones Conceptuales de las Variables de la Hipótesis de Trabajo	10

0.7.2	Definiciones Operativas de las Variables de la Hipótesis de Trabajo	10
0.8	METODOLOGIA	11.
0.8.1	Tipo de Problema a Investigar	11
0.8.2	Diseño de la Investigación	11
0.8.3	Técnicas de Recolección de la Información	11
0.8.3.1	Fuente Primaria	12
0.8.3.2	Fuente Secundaria	12
0.8.4	Formas de Tratamiento de la Información	12
1.	ESTUDIO DE MERCADO	
1.1	DEFINICION DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	
1.1.1	Antecedentes	
1.1.2	Naturaleza del Problema	
1.2	FORMULACION DE OBJETIVOS	
1.3	METODOLOGIA	
1.3.1	Tipos de Investigación	
1.4	INFORMACION REQUERIDA Y FUENTE DE INFORMACION	
1.5	DESCRIPCION DEL OBJETO ESTUDIO	
1.6	PREPARACION DEL MODELO PARA LA RECOLECCION DE DATOS	
1.7	DISEÑO DE LA MUESTRA	
1.8	DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION	
1.8.1	Descripción de Resultados	
1.8.1.1	Tipo e idiosincracia del consumidor	
1.8.1.2	Análisis de Consumidores	



- 1.8.1.3 Motivo de Compra
- 1.8.1.4 Análisis de Distribuidores
- 1.8.1.5 Análisis del Producto
- 1.8.1.6 Análisis de la Competencia
- 1.8.1.7 Análisis de la Determinación de la Demanda
 - 1.8.1.7.1 Cálculo de la Demanda, Demanda Actual
Demanda Potencial
- 1.8.1.8 Mecanismo de Distribución
- 1.8.1.9 Publicidad

2. PRODUCTO

- 2.1 HISTORIA DEL PRODUCTO
- 2.2 DISEÑO DEL PRODUCTO

3. MATERIA PRIMA

- 3.1 PROVEEDORES
- 3.2 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA
- 3.3 REQUERIMIENTOS
- 3.4 COSTOS
- 3.5 ALMACENAMIENTO

4. INGENIERIA DEL PROYECTO

- 4.1 DESCRIPCION DEL PROCESO
 - 4.1.1 Fórmula Fundamental del Producto
- 4.2 DETERMINACION DEL TIPO Y CANTIDAD DE MAQUINARIA
- 4.3 DETERMINACION DEL NUMERO DE OPERARIOS

4.4 CONTROL DE CALIDAD

4.4.1 Control Materia Prima

4.4.2 Control del Proceso

4.4.3 Control de Producto

4.4.4 Técnicas de Control de Calidad

4.5 DISTRIBUCION EN PLANTA

4.5.1 Distribución de Areas

4.5.2 Tamaño y Localización de la Planta

5. SEGURIDAD INDUSTRIAL

5.1 IDENTIFICACION DE RIESGOS

5.2 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

5.3 EQUIPOS CONTRA INCENDIO

5.4 HIGIENE OCUPACIONAL

5.5 MEDICINA OCUPACIONAL

6. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

6.1 ORGANIGRAMA

6.2 SALARIOS

7. ANALISIS ECONOMICO DE LA INVERSION

7.1 INVERSION PROYECTO

7.1.1 Alternativas

7.1.2 Inversiones del Capital Fijo

7.1.3 Inversiones del Capital de Trabajo

7.1.4 Fuentes de Financiación

7.2 PRESUPUESTO DE INGENIERIA

7.2.1 Determinación del Costo del Producto

7.2.2 Determinación del Precio de Venta

7.2.3 Determinación del Punto de Equilibrio

7.3 PREPARACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

7.3.1 Aumento para Proyecciones

7.3.2 Estados Financieros

7.3.2.1 Estados Pérdidas y Ganancias

7.3.2.2 Estados Fuentes y Usos de Fondos

7.3.2.3 Estado de Ingresos y Egresos

7.3.2.4 Balance General

7.4 ANALISIS DE LOS INDICES FINANCIEROS

8. EVALUACION ECONOMICA

8.1 METODO V.P.N.

8.2 CALCULO DE LA TIR

8.3 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION

Uno de los problemas que afronta la industria en la actualidad está relacionada con las técnicas de cierre de embalajes, las cuales ocasionan retrasos y cuellos de botellas en las líneas de producción. Las cintas adhesivas por ser de fácil manejo y permitir realizar pegados rápidamente, debido a sus propiedades físico-químicas, se presentan como una solución económica y funcional a este problema.

Este estudio consiste en determinar la factibilidad de una Planta Engomadora de Cintas Adhesivas en la ciudad de Cartagena, en el cual se tratará lo siguiente:

- En el primer capítulo se definirá el problema a investigar, se diseñará el instrumento mediante el cual se van a detectar las necesidades y preferencias del consumidor y distribuidor de cintas adhesivas y finalmente se presentarán los resultados del estudio de mercados.
- El segundo capítulo se refiere al producto, es decir, se especificarán las características físico-químicas de las cintas adhesivas y su funcionalidad.

- El capítulo tercero, el de la materia prima, se analizarán los posibles proveedores, la cantidad de materia prima necesaria para fabricar el producto, los costos del producto y el tipo de almacenamiento para ésta.

- En el cuarto capítulo se mostrará el proceso de producción de las Cintas Adhesivas, la maquinaria necesaria para fabricarla, el control de calidad para la materia prima, proceso y producto, además se determinará la localización y tamaño de la planta y la distribución de ésta.

- En el capítulo quinto se especificarán los riesgos a que está sometido el operario durante el proceso de fabricación de las Cintas Adhesivas, así mismo se indicarán los elementos necesarios para la protección y seguridad del trabajador.

- En el sexto capítulo se estructurará la parte administrativa de la empresa, es decir, el organigrama y la estructura de salarios.

- En el capítulo séptimo se analizarán todas las inversiones que requiere el proyecto y se determinará el costo del producto, el precio de venta y el punto de equilibrio de la empresa.

- Finalmente, se analizará y se darán las pautas para evaluar el proyecto, se harán los pronósticos de la situación financiera, utilizando algunos índices o razones financieras.

0.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

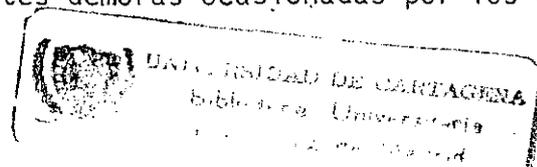
En la medida que la ciudad de Cartagena se desarrolla, el crecimiento poblacional de ésta conlleva al desarrollo empresarial, lo cual hace necesario la creación de empresas industriales o de servicios aprovechando los recursos disponibles de la región en lo que se refiere a mano de obra, materia prima, insumos, etc.

Siendo la actividad industrial una de las fuentes más importantes de la economía en la ciudad de Cartagena, se justifica planear, investigar y en un momento dado ejecutar proyectos para su fortalecimiento y expansión.

Lo mencionado anteriormente, le dan importancia al proyecto, debido a que la ciudad de Cartagena requiere de nuevas fuentes de empleo y por lo tanto, el establecimiento de nuevas empresas.

Por conocimientos previos se sabe que en Cartagena no existe una fábrica productora de Cintas Adhesivas para satisfacer las necesidades existentes en las diferentes empresas y en el comercio.

Se tiene conocimiento de que existe una empresa convertidora de Cintas Adhesivas en la ciudad y ésta no posee los medios para producirla debido a que su infraestructura no se lo permite sumado a esto existe el atenuante del costo ocasionado por la importación de la materia prima (Film engomado) y las correspondientes demoras ocasionadas por los des-



pachos del producto desde la casa matriz (en Europa) hasta la fábrica y finalmente al consumidor.

Existe en Cartagena un mercado actual y potencial lo suficientemente grande que justifique establecer una fábrica productora de cintas adhesivas en la ciudad?

0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

0.2.1 Delimitación Formal

0.2.1.1 De Espacio

El estudio se realizará en la ciudad de Cartagena.

0.2.1.2 De Tiempo

El estudio comprenderá el año 1989.

0.2.2 Delimitación Material

0.2.2.1 Variables Dependientes

Indices financieros, tasas de retorno, valor presente, tasa de crecimiento.

0.2.2.2 Variables Independientes

Estadísticas de consumo, precios, costos, disponibilidad de insumos, inversiones de capital, costos de inversión, financiamiento del capital.

0.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

Con el proyecto se podrá satisfacer las necesidades en la industria y el comercio relacionadas con las Cintas Adhesivas, además en la ciudad no existe una industria que las fabrique.

En el aspecto socio-económico la instalación de esta industria crearía fuente de trabajo directo e indirecto a nivel profesional y/u obrero contribuyendo al desarrollo económico de la ciudad de Cartagena.

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

0.4.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad a través de la utilización de análisis técnicos y económicos para el montaje de una planta Engomadora de Cintas Adhesivas en la ciudad de Cartagena.

0.4.2 Objetivos Específicos

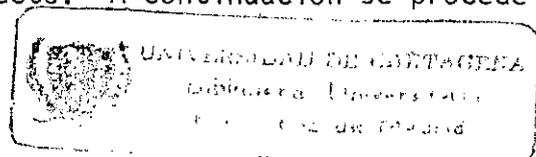
- Realizar un estudio de mercado con el fin de determinar los consumidores actuales y potenciales, los canales de distribución y la competencia de las cintas adhesivas.
- Hacer un estudio de localización de planta con el fin de determinar el lugar más apropiado para establecer la fábrica, considerando factores tales como transporte, proveedores, distribuidores, etc.

- Determinar el número de operarios y el tipo y cantidad de maquinaria necesarios para el funcionamiento de la fábrica, tomando como base el estudio de mercado.
- Establecer los requerimientos de materia prima necesaria para la fabricación del producto, los proveedores y los costos de ésta, basándose en la encuesta de mercado.
- Fijar normas y controles de calidad a la materia prima y al producto con el fin de satisfacer los requerimientos de los consumidores de cintas adhesivas.
- Determinar la rentabilidad del proyecto por medio de estados y razones financieros.

0.5 MARCO TEORICO

La determinación de la factibilidad de un proyecto se inicia con el análisis de datos suministrados por la investigación de mercados, sobre cuya base podrá esbozarse un programa para obtener la máxima rentabilidad de la producción del proyecto, teniendo en cuenta los recursos para fabricar el producto, la distribución de la planta, los controles, presupuestos y costos, los cuales son evaluados por medio de medidas, razones y análisis financiero, mostrando así las pautas para evaluar el proyecto.

La realización del estudio involucra una serie de etapas para eliminar los riesgos e incertidumbre del proyecto. A continuación se procede a



explicar la terminología a utilizar en cada una de las etapas del proyecto.

- Capital de Trabajo: Capacidad de la empresa para pagar sus pasivos corrientes. Es definido como el exceso de los activos corrientes sobre los pasivos corrientes.

- Control de Calidad: Consiste en establecimiento de normas de calidad para llevar a cabo un estricto control de acuerdo con los requerimientos exigidos por los consumidores.

- Distribución de Planta: La distribución de una planta es un compromiso entre los recursos que posee y los servicios que proporciona. Determina el esquema de las relaciones entre los centros y los departamentos de producción.

- Empresa: Es una unidad de control y decisión, una combinación de servicios fijos de factores.

- Estados Financieros: Son estados de situación que muestran los resultados económicos de la empresa, producto de los esfuerzos realizados en la actividad productiva y la administración de los recursos entre ellos tenemos el balance general, estado de pérdidas y ganancias y otros.

- Evaluación Financiera: Proceso de análisis mediante el cual se establece la eficiencia de la administración en el manejo de los recursos de una empresa sea cual fuere su naturaleza.

- Flujo de Fondo Ajustado: Son estados de pérdidas y ganancias a los cuales después de haber obtenido la utilidad neta después de impuestos se le suma los gastos que no implican desembolso de efectivo.

- Fuentes de Financiamiento: Entidad o persona que facilita recursos económicos para una determinada actividad productiva a un interés de oportunidad que para el que utiliza estos recursos se convierte en costo de capital.

- Inversión: Es el uso de factores de producción para producir bienes de capital que satisfagan las necesidades del consumidor de una forma indirecta pero más plena en el futuro.

- Investigación de Mercados: Proporciona datos útiles a la dirección, que basará en ellos su programa de elaboración, y para ajustar la producción y analizar la capacidad de la planta con relación a la demanda total del mercado.

- Liquidez Económica: Se entiende por ésta a el conjunto constituido por las disponibilidades monetarias y el ahorro líquido a corto plazo.

- Presupuesto: Estimación formal del ingreso y gastos para un período.

- Producto: Comprende todos los bienes y servicios resultantes de la actividad económica de un individuo, empresa, industria o nación.

- Proceso de Producción: Procedimiento pre-establecido y estandarizado que una empresa utilizar para transformar materia prima en un producto terminado o un servicio que posteriormente se vende en el mercado para la satisfacción de la comunidad.

-- Razones Financieras: Son coeficientes establecidos que se aplican a los estados financieros de las empresas para medir u obtener resultados acerca de ellos.

0.6 SISTEMAS DE HIPOTESIS

0.6.1 Hipótesis General

La factibilidad del proyecto, depende del comportamiento del mercado, la comercialización y distribución de las cintas adhesivas, mano de obra, leyes laborales y gubernamentales, insumos, materia prima, inversión de capital y finalmente de los resultados que muestre el análisis financiero.

0.6.2 Hipótesis de Trabajo

La factibilidad del estudio depende exclusivamente de los siguientes aspectos: Estadísticas de consumo, precios, costos de disponibilidad de insumos, inversiones de capital, costos de inversión y financiamiento del capital; los cuales influyen directamente sobre los índices financieros, tasa de retorno, valor presente y tasa de crecimiento, todos estos necesarios para evaluar económicamente el proyecto.

0.7 OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS

0.7.1 Definiciones Conceptuales de las Variables de la Hipótesis de Trabajo

Las variables involucradas en la hipótesis de trabajo, fueron definidas en el Marco Teórico.

0.7.2 Definiciones Operativas de las Variables de la Hipótesis de Trabajo

VARIABLES	INDICADOR	FUENTE
Estadística de consumo	Consumidores de Cintas Adhesivas	Encuestas de Mercado
Precios	Distribuidores y convertidores de Cintas Adhesivas	Encuestas de Mercado
Costos	Proceso de Producción	Mano de Obra Materiales Gastos Generales
Disponibilidad de Insumos	Proveedores	Encuestas de Mercado
Inversiones de Capital Costos de Inversión	Presupuesto	Financiamiento del Capital

0.8 METODOLOGIA

0.8.1 Tipo de Problema a Investigar

El problema a investigar es la factibilidad de una planta Engomadora de Cintas Adhesivas en la ciudad de Cartagena a través de análisis técnicos y económicos de tal manera que se obtengan datos que brinden recursos científicos al productor para tomar decisiones acertadas al respecto.

Esto se determina a través de un estudio de mercados y un análisis financiero, los que conllevan a determinar la rentabilidad del proyecto basada en datos reales, lo cual hace que el estudio sea objetivo.

0.8.2 Diseño de la Investigación

Para realizar el proyecto investigativo, se utilizará una fuente bibliográfica y una fuente primaria (consumidores de cintas adhesivas). Estas conducirán a plantear conclusiones y recomendaciones acerca del estudio.

0.8.3 Técnicas de Recolección de la Información

Está conformada por dos fuentes: la primaria y la secundaria.

0.8.3.1 Fuente Primaria

Esta fuente consistirá de encuestas directas a los consumidores (industria y comercio), distribuidores y convertidores de Cintas Adhesivas, para determinar el número de encuestas a realizar se empleará la fórmula estadística que permita estimar el tamaño de la muestra. Se realizarán una serie de entrevistas a personas que tengan conocimientos en el tema del proyecto.

Además, los convertidores de Cintas Adhesivas informarán acerca de la materia prima que utilizan en su proceso productivo.

0.8.3.2 Fuente Secundaria

Está conformada por las fuentes bibliográficas, las cuales suministrarán bases teóricas para desarrollar este proyecto.

0.8.4 Formas de Tratamiento de la Información

Este estudio tendrá un carácter descriptivo-análítico, basado en el acopio, selección e interpretación de las informaciones y enfoques obtenidos de las fuentes primarias y secundarias de acuerdo con la aplicación de cuestionarios, encuestas, guías de entrevistas y análisis bibliográficos.

PRESUPUESTO

- Gastos Generales

Elementos de Consumo:

Papelería y útiles de escritorio	\$ 25.000.00
Fotocopias encuesta	50.000.00
Transcripción a máquina de la tesis	30.000.00
Fotocopias del Trabajo	11.000.00
Dibujos y gráficas	<u>60.000.00</u>
Total elementos de consumo	\$176.000.00

- Gastos de Oficina

Libros, revistas	50.000.00
Portes, fletes y acarreo	<u>7.000.00</u>
Total gastos de oficina	57.000.00

Total gastos generales 233.000.00

Imprevistos (5%) 11.650.00

Gran Total \$244.650.00

BIBLIOGRAFIA

- GITMAN, Lawrence J. Fundamentos de Administración Financiera. México. 1978.
- LADRON DE GUEVARA, C. Laureano. Metodología de la Investigación Científica. Universidad de Santo Tomás de Aquino. Bogotá. 1981.
- PUELLO CHAMIE, Mario. Fundamentos de una Investigación Socio-Económica. Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas. Cartagena.
- QUESNOT, L. Administración Financiera - Métodos Contables. 4a. Edición Barcelona, España. 1976.
- UNIVERSIDAD DE CARTAGENA. Facultad de Ciencias Económicas-Anteproyectos Aprobados durante el PA 1988. Programa de Economía Cartagena. 1988.
- VAN HORNE, James C. Fundamentos de Administración Financiera. 1979.

CRONOGRAMA

DESCRIPCION	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		
	1	15	30	1	15	30	1	15	30
ELABORACION DE ANTEPROYECTO DE GRADO									
ESTUDIOS DE MERCADOS									
PRODUCTO Y MATERIA PRIMA									
INGENIERIA DEL PROYECTO									
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ORGANIZACION ADMINISTRATIVA									
ANALISIS ECONOMICO DE LA INVESTIGACION									
EVALUACION ECONOMICA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES									



ACTIVIDAD CUMPLIDA



ACTIVIDAD POR CUMPLIR

Cartagena, Octubre 19 de 1989

Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
La Ciudad

Estimados señores :

De la manera más formal nos permitimos anexarle nuestra tesis de grado titulada "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS", la cual ponemos en consideración de ustedes con el fin de que sea sometida a su estudio y aprobación para optar el título de Economista.-

Agradeciéndoles de antemano la atención y diligenciamiento que la presente merezca, de ustedes,

Atentamente,


DIANA DÍAZ BAZA


ROSINA GUARDO BONILLA

Cartagena Octubre 19 de 1989

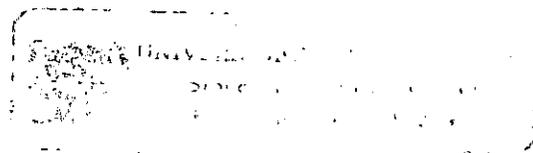
Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
La Ciudad

Apreciados señores :

Habiendo leído la tesis de Grado Titulada "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS" elaborada por las egresadas del Programa de Economía, DIANA DIAZ DAZA y ROSINA GUARDO BONILLA, me permito informarle que ella reúne los méritos suficientes para ser aceptada como Tesis de Grado para optar el título de Economista, tanto por su contenido como por su enfoque metodológico y científico.-

Atentamente,


ALVARO MIRANDA P.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA
FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS

DIANA DIAZ DAZA

ROSINA GUARDO BONILLA

TESIS DE GRADO PRESENTADO AL
COMITE DE GRADUACION

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

1989

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

1. ESTUDIO DE MERCADO
 - 1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD
 - 1.1.1 Antecedentes
 - 1.1.2 Naturaleza del Problema
 - 1.2 FORMULACION DE OBJETIVOS
 - 1.3 METODOLOGIA
 - 1.3.1 Tipo de Investigación
 - 1.4 INFORMACION REQUERIDA Y FUENTE DE INFORMACION
 - 1.5 DESCRIPCION DEL OBJETO ESTUDIO
 - 1.6 PREPARACION DEL MODELO PARA LA RECOLECCION DE DATOS
 - 1.7 DISEÑO DE LA MUESTRA
 - 1.8 DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION
 - 1.8.1 Descripción de Resultados
 - 1.8.1.1 Análisis de Consumidores
 - 1.8.1.2 Análisis de Distribuidores
 - 1.8.1.3 Análisis del Producto
 - 1.8.1.4 Análisis de la Competencia
 - 1.8.1.5 Análisis de la Determinación de la demanda
 - 1.8.1.6 Mecanismo de Distribución

- 1.8.1.7 Publicidad
- 2. PRODUCTO
- 2.1 DISEÑO DEL PRODUCTO
- 3. MATERIA PRIMA
- 3.1 FILM
- 3.1.1 Proveedores
- 3.1.2 Disponibilidad
- 3.1.3 Requerimientos
- 3.1.4 Costos
- 3.1.5 Almacenamiento
- 3.2 CAPA DE ADHESIVO
- 3.2.1 Proveedores
- 3.2.2 Disponibilidad
- 3.2.3 Requerimientos
- 3.2.4 Costos
- 3.2.5 Almacenamiento
- 3.3 OTRAS MATERIAS PRIMAS
- 4. INGENIERIA DEL PROYECTO
- 4.1 DESCRIPCION DEL PROCESO
- 4.1.1 Fórmula Fundamental del Producto
- 4.2 DETERMINACION DEL TIPO Y CANTIDAD DE MAQUINARIA
- 4.2.1 Cantidad de Maquinaria Requerida
- 4.3 DETERMINACION DE LA MANO DE OBRA
- 4.4 CONTROL DE CALIDAD
- 4.4.1 Control Materia Prima

- 4.4.2 Control del Proceso
- 4.4.3 Control del Producto
- 4.4.4 Técnicas de Control de Calidad
- 4.5 DISTRIBUCION EN PLANTA
 - 4.5.1 Distribución de Areas
 - 4.5.2 Tamaño y Localización de la Planta
- 5. SEGURIDAD INDUSTRIAL
 - 5.1 IDENTIFICACION DE RIESGOS
 - 5.2 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
 - 5.3 EQUIPOS CONTRA INCENDIO
 - 5.4 HIGIENE OCUPACIONAL
 - 5.5 MEDICINA OCUPACIONAL
- 6. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
 - 6.1 ORGANIGRAMA
 - 6.2 SALARIOS
- 7. ANALISIS ECONOMICO DE LA INVERSION
 - 7.1 INVERSION PROYECTO
 - 7.1.1 Alternativas
 - 7.1.2 Inversiones del Capital Fijo
 - 7.1.3 Inversiones del Capital de Trabajo
 - 7.1.4 Fuentes de Financiación
 - 7.2 PRESUPUESTO DE INGENIERIA
 - 7.2.1 Determinación del Costo del Producto
 - 7.2.2 Determinación del Precio de Venta
 - 7.2.3 Determinación del Punto de Equilibrio

7.3 PREPARACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

7.3.1 Aumento para Proyecciones

7.3.2 Estados Financieros

7.3.2.1 Estados Pérdidas y Ganancias

7.3.2.2 Estados Fuentes y Usos de Fondos

7.3.2.3 Estado de Ingresos y Egresos

7.3.2.4 Balance General

7.4 ANALISIS DE LOS INDICES FINANCIEROS

8. EVALUACION ECONOMICA

8.1 METODO V. P. N.

8.2 CALCULO DE LA TIR

8.3 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION

En los últimos años las cintas adhesivas han experimentado un crecimiento dinámico, logrando una significativa penetración en las empresas, tales como : Industrial, Comercial, Construcción y Servicios. Estudios de investigación de mercado indican que estas ofrecen ventajas importantes, sobre los otros sistemas de cierre. Las ventajas para el consumidor incluyen eficiencias en las líneas de empaques, reutilizar el empaque, economía, versatilidad, seguridad, protección, etc..-

Las cintas adhesivas tiene demanda entre los productores debido a que, con frecuencia, son menos costosas que otros sistemas de cierres, pueden almacenarse con facilidad, ya que ocupan poco espacio por su forma de empaque reduciéndose los costos de transporte y almacenamiento. Además, pueden presentarse en una variedad de colores.-

Gran parte del aumento de las cintas adhesivas provino de la iniciativa de los fabricantes de ropa, perfumería y productos livianos quienes buscaban un concepto de empaque, que realizara, embelleciera, el empaque, así mismo rapidez y eficiencia.-

Durante la última década el crecimiento rápido de las ventas de cin

tas adhesivas, dió como resultado de modernización y expansión de las facilidades de producción, para suplir esta demanda. Es esta precisamente la causa para realizar un estudio de factibilidad acerca de una fábrica de cintas adhesivas en la ciudad de Cartagena.-

1 - ESTUDIO DE MERCADOS

Existen muchas definiciones del concepto de Investigación de Mercados, dentro de las cuales se destacan términos fundamentales. Estos son :

- Sistemático
- Objetivo
- Información
- Toma de Decisiones

Lo de sistemático se refiere a la necesidad de que el producto de investigación esté bien organizado y planeado. Los aspectos estratégicos y tácticos del diseño de investigación deben enumerarse detalladamente por adelantado y debe preverse la forma de análisis que se va a utilizar y la naturaleza de los datos que van a recolectar.-

La objetividad implica que la investigación de mercados se esfuerza por ser imparcial e insensible en la realización de sus responsabilidades.-

Los dos elementos restantes que complementan la definición de investigación de Mercados, la información y el proceso de toma de decisiones, son los dos elementos que diferencian este tipo de investigación de las rea

lizadas en otros campos. El objetivo primordial de una Investigación de Mercados es el de suministrar información, no datos para el proceso de toma de decisiones. En conclusión Investigación de Mercados es el proceso que conduce hacia el conocimiento del mercado.-

1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

1.1.1 ANTECEDENTES

El auge industrial que ha tenido Colombia, tiene como factor determinante que las empresas necesitan embalar, proteger y asegurar los productos.-

Anteriormente estas operaciones se realizaban con productos comunes y corrientes como el almidón, goma casera, piola de pita, etc.. Los incrementos en las escalas productivas colombiana determinan la eminente necesidad de elementos que protejan y den confianza al productor y consumidor.-

Las Cintas Adhesivas prestan estos servicios y son complemento importante en el manipuleo de los productos. Las propiedades adhesivas de las Cintas, hacen de éstas una necesidad en donde aparezca cualquier aplicación para cierre.-

Para satisfacer esta necesidad existe en el mercado una variedad de Cintas Adhesivas de todo tipo y marca, de cuya efectividad se quejan

los consumidores, debido a muchas razones tales como :

- Poca adhesividad
- Se rompen fácilmente
- Poca elongación
- Alto costo y otros

Teniendo en cuenta la inconformidad de los consumidores en cuanto a Cintas Adhesivas y además que algunas de las razones anteriores se pueden corregir, se pensó en realizar esta investigación para determinar la Factibilidad de Montar una Fábrica de Cintas Adhesivas en la ciudad de Cartagena.-

1.1.2 Naturaleza del Problema

Para el montaje de cualquier fábrica, como específico, una planta productora de Cintas Adhesivas es necesario, estudiar o considerar una serie de variables involucradas en el caso como son :

- VARIABLES INDEPENDIENTES

a. Controlables

Producto

Embalaje

Marca

Atributos

Dsoificación

- Precio
- Factor Distribución
- Factor de Mercado
- Factor de Promoción
-
- b. No Controlables
- Regulación del Gobierno
- Tecnología

VARIABLES DEPENDIENTES

- a. Criterios de Aceptación y/o Rechazo del Consumidor
- b. Variables de Resultado
- Imagen del Producto

Por otra parte en cada variable hay información que es necesario conocer, por esta razón surgieron los siguientes interrogantes :

- ¿Cuál es el consumo promedio de cintas adhesivas en Colombia?
- ¿Cuál es la participación de las cintas adhesivas en el mercado de los sistemas de cierre?
- ¿Cuál es el conocimiento que tiene el mercado sobre cintas adhesivas?
- ¿Cuáles son las características que motivan a los consumidores a utilizar las cintas adhesivas?
- ¿Cuáles son los canales de distribución de las cintas adhesivas?
- ¿Cuáles son las condiciones actuales de ventas de las cintas adhesivas?
- ¿Quién es la persona encargada de efectuar las compras de cintas adhesivas en las empresas?

¿Cuál es la opinión de los consumidores ante el precio de las cintas adhesivas?

¿Son de fácil consecución las cintas adhesivas en el mercado?

¿Existe demanda insatisfecha de las cintas adhesivas en el mercado?

1.2 FORMULACION DE OBJETIVOS

- Determinar el consumo promedio de cintas adhesivas mediante el análisis a consumidores
- Determinar la(s) persona(s) encargadas de efectuar las compras de las cintas adhesivas, con el fin de tener información sobre los gustos y preferencias de éstas, encaminadas a establecer programas de publicidad
- Determinar la participación de las Cintas Adhesivas en el mercado de las cintas, como herramientas de gran utilidad en la determinación de la demanda
- Establecer la presencia de las cintas en el mercado, con el fin de conocer la imagen de este producto
- Conocer las características que incitan a los consumidores a utilizar las cintas adhesivas, con el fin de establecer el diseño del producto
- Determinar los canales actuales de distribución de este producto, con el fin de hacer un análisis de éstos, para llegar al establecimiento del mejor canal para la fábrica.

- Conocer las condiciones actuales de venta de las cintas adhesivas mediante el análisis del precio actual, la creencia que los consumidores tienen de éste, los sistemas de pago, plazos de efectuar los pagos para establecer los programas de venta
- Conocer la razón por la cual se compran los insecticidas en general, la existencia de demanda insatisfecha y las razones de ésta, para determinar la demanda potencial de las cintas adhesivas
- Establecer la facilidad de adquisición de las cintas adhesivas en el mercado local, para detectar ventajas de mercadeo del producto
- Conocer la existencia de la oferta de este producto para analizar la competencia
- Determinar la aceptación en el mercado de un producto para embalajes

1.3 METODOLOGIA

1.3.1 Tipo de Investigación

En concordancia con la naturaleza del problema y alcance de los objetivos propuestos, se determinó el tipo de investigación concluyente descriptiva, la cual permitirá :

- Definir las características de consumo por parte del usuario
- Determinar las características de mercadeo de las cintas adhesivas
- Determinar las características de la demanda
- Dado el tipo de investigación seleccionada, se determinó utilizar un modelo transversal, el cual es un diseño en el que se toma una muestra de los elementos de población en un punto del tiempo, este período será de cuatro semanas, con una confiabilidad entre 85 y 95%.

1.4 INFORMACION REQUERIDA Y FUENTE DE INFORMACION

Existen dos tipos generales de información de mercados :

La información primaria y la información secundaria.-

La información primaria se recopiló, específicamente con el objeto de suplir las necesidades de investigación que se encuentra disponible. Esta se obtuvo a través de dos medios existentes : la comunicación y la observación, teniendo como herramienta de recolección las encuestas e impresiones transmitidas por los consumidores y distribuidores.-

En el presente proyecto, la información secundaria se obtuvo a través de publicaciones gubernamentales, libros, boletines, informes periódicos de las asociaciones comerciales y datos estadísticos de empresas productoras de cintas adhesivas. Se recurrió además a textos, revistas, tesis de grado, etc., para la conformación y complementación de la investigación.-

Las fuentes secundarias estuvieron compuesta por las siguientes entidades, ya que éstas contaban con la información necesaria :

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Banco de la República. Departamento de Investigaciones Económicas

1.5 DESCRIPCION DEL PERFIL DEL SUJETO A ESTUDIO

Las características del informante constituyeron la descripción del sujeto a estudio.-

De acuerdo con los objetivos establecidos en la presente investigación se elaboraron perfiles correspondientes a los sujetos que conforman la fuente primaria de investigación, las cuales se clasificaron como : consumidores y distribuidores.-

Perfil de Consumidores :

- Empresas de tipo industrial, comercial, construcción y servicios
- Industrias ubicadas en Colombia

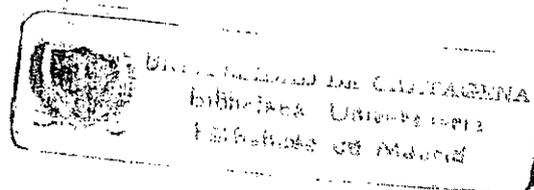
-

Perfil de Distribuidores :

- Entidades que distribuyen cintas adhesivas en Colombia

1.6 PREPARACION DEL MODELO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

La herramienta utilizada en la obtención de la información fué el cuestionario, para los consumidores (Ver Anexo 1) y la entrevista para los distribuidores en la ciudad de Cartagena, con el objeto de obtener información clasificada de acuerdo con las necesidades.-



1.7 DISEÑO DE LA MUESTRA

Con mucha frecuencia, en la investigación de mercados se utiliza el muestreo, ya que ofrece beneficios importantes en comparación con la toma de un censo. Algunos de estos son :

- La selección de la muestra ahorra dinero, ya que es más económico entrevistar a 100 personas en vez de 10.000 que componen la población
- La selección de la muestra ahorra tiempo, debido a que será más de morado entrevistar a 10.000 que a 100, sin agregar a esto, el tiempo gastado en la elaboración de los cuestionarios
- Una muestra puede ser más precisa, a pesar de parecer falso. Esto proviene de algunas fuentes de inexactitud llamada errores muestrales

En la investigación de mercados se emplean dos clases de muestras : Probabilística y no Probabilística. La muestra probabilística o al azar es aquella en que cada artículo o persona en el universo o población tiene una oportunidad igual o conocida de ser escogido. La muestra no probabilística es aquella en que no se le dá la misma oportunidad conocida en el universo o población.-

De las técnicas de muestreo existentes se seleccionó el muestreo probabilístico.

En el diseño de la muestra para los consumidores se escogió la dis

tribución Binomial, para calcular el tamaño de la muestra representativa, cuyo fundamento matemático es el siguiente:

$$N = \frac{Z^2 \frac{C}{2} P Q N}{C^2 (N-1) + Z^2 \frac{C}{2} P Q}$$

Donde :

N = Total de la población

Z $\frac{C}{2}$ = Valor utilizado para el grado de confianza especificado

P Q = Proporción Poblacional

C = Error permitido por el Muestreo

Utilizando la distribución Binomial, determinándola en función de la proporción poblacional, siendo la varianza poblacional desconocida, es de a notar que se fijó un error de estimación de 0.05 y un nivel de confianza del 95% con el fin de que la investigación sea lo más confiable posible.-

Se requiere determinar el máximo tamaño de muestra, lo cual se consigue con una proporción poblacional (P) igual a 0.5.-

A continuación se presenta el cálculo de la muestra :

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) 4060}{(0.05)^2 4059 + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$N = 352$$

Para los distribuidores de cintas adhesivas no se determinó un diseño de muestreo sino la realización de entrevistas, debido a que el tamaño de la población en la ciudad de Cartagena se considera relativamente bajo, lo cual justifica un estudio completo de ellos, para mayor confiabilidad.-

La cantidad de distribuidores de cintas adhesivas en la ciudad de Cartagena es de siete. En el Anexo 2 se muestra la lista completa de los distribuidores de cintas adhesivas en la ciudad.-

1.8 DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA INFORMACION

El objetivo que se persiguió al realizar la encuesta a los consumidores y la entrevista a los distribuidores, fue el de determinar sus actitudes hacia el mercado de las cintas adhesivas. Ver Tabla 1 hasta 42.-

TABLA 1. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

ACTIVIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
INDUSTRIAL	159	45.17
COMERCIAL	106	30.11
CONSTRUCCION	53	15.05
SERVICIOS	34	9.67

TABLA 2. DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DEL USO DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	130	29	159
COMERCIAL	100	6	106
CONSTRUCCION	53	-	53
SERVICIOS	21	13	34
TOTAL	304	48	352

TABLA 3. RAZONES POR LAS CUALES NO SE UTILIZAN CINTAS ADHESIVAS

RAZONES \ ACTIVIDAD	A	B	C	D	E	TOTAL
INDUSTRIAL	11	15	3	-	-	29
COMERCIAL	3	-	-	3	-	6
SERVICIOS	7	-	-	-	6	13
TOTAL	21	15	3	3	6	48

A : FALTA DE CONOCIMIENTO

B : FORMA DE EMPAQUE

C : EXCESIVO PESO DEL PRODUCTO

D : DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DE UN PRODUCTO DETERMINADO

E : COSTOS

TABLA 4. CLASE DE CINTAS UTILIZADAS

ACTIVIDAD	INDUSTRIAL	COMERCIAL
INDUSTRIAL	130	30
COMERCIAL	50	100
CONSTRUCCION	-	53
SERVICIOS	21	21
TOTAL	201	204

TABLA 5. TIPOS DE CINTAS INDUSTRIALES UTILIZADAS EN LAS EMPRESAS

ACTIVIDAD \ TIPOS	TIPOS				TOTAL
	1	2	3	4	
INDUSTRIAL	60	50	4	16	130
COMERCIAL	-	50	50	-	100
SERVICIOS	8	8	5	-	21
TOTAL	68	108	59	16	251

1 : POLIPROPILENO

2 : P. V. C.

3 : CREPE

4 : SILICONADO

TABLA 6. TIPOS DE CINTAS COMERCIALES UTILIZADAS EN LAS EMPRESAS

ACTIVIDAD \ TIPOS	TIPOS				TOTAL
	1	2	3	4	
INDUSTRIAL	10	15	-	5	30
COMERCIAL	10	50	31	9	100
CONSTRUCCION	-	23	30	-	53
SERVICIOS	10	10	1	-	21
TOTAL	30	98	62	14	204

TABLA 7. ENCARGADO DE EFECTUAR LA COMPRA DE CINTAS ADHESIVAS

ENCARGADO \ ACTIVIDADES	ENCARGADO				TOTAL
	A	B	C	D	
INDUSTRIAL	74	30	13	13	130
COMERCIAL	70	-	-	30	100
CONSTRUCCION	30	-	-	23	53
SERVICIOS	15	-	4	2	21
TOTAL	189	30	17	68	304

A : JEFE DE COMPRAS

B : JEFE DE PRODUCCION

C : JEFE DE MANTENIMIENTO

D : JEFE DE BODEGA

TABLA 8. CANTIDAD PROMEDIO DE CINTAS ADHESIVAS

CANT. PROMO (Mts.2) \ ACTIVIDAD	CANT. PROMO (Mts.2)			
	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	TOTAL
INDUSTRIAL	35.100	60.750	74.250	406.350
COMERCIAL	9.720	32.400	25.920	149.040
CONSTRUCCION	10.800	43.200	10.125	161.325
SERVICIOS	11.183	-	-	67.098
TOTAL	66.803	136.350	110.295	783.813

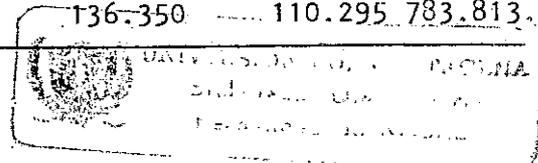


TABLA 9. CANTIDAD PROMEDIO DE CINTAS ADHESIVAS/TIPO DE CINTAS ADHESIVAS

TIPO DE CINTAS	CANT. PROMD. (Mts. ²)			
	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	TOTAL
POLIPROPILENO	26.721	40.950	33.089	275.315
P. V. C.	23.381	54.540	33.089	282.455
CREPE	13.361	20.453	38.603	159.675
SILICONADO	3.340	20.407	5.514	66.368
TOTAL	66.803	136.350	110.295	783.813

TABLA 10. COSTO PROMEDIO DE LAS CINTAS ADHESIVAS

TIPO DE CINTAS	COSTO PROMEDIO (\$Mts ²)
POLIPROPILENO	228
P. V. C.	304
CREPE	712
SILICONADO	2.312

TABLA 11. FRECUENCIA DE COMPRA DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	TOTAL
INDUSTRIAL	52	45	23	130
COMERCIAL	21	59	20	100
CONSTRUCCION	16	32	5	53
SERVICIOS	21	-	-	21
TOTAL	110	136	58	304

TABLA 12. CREENCIA DE PRECIOS DE LAS CINTAS ADHESIVAS INDUSTRIALES

TIPO DE CINTAS	MUY ALTO	ALTO	JUSTO	BAJO	TOTAL
POLIPROPILENO	3	10	50	5	68
P. V. C.	10	26	70	2	108
CREPE	11	7	38	3	59
SILICONADO	9	7	-	-	16
TOTAL	33	50	158	10	251

TABLA 13. CREENCIA DE PRECIOS DE LAS CINTAS ADHESIVAS COMERCIALES

TIPO DE CINTAS	MUY ALTO	ALTO	JUSTO	BAJO	TOTAL
POLIPROPILENO	5	9	13	3	30
P. V. C.	20	30	46	2	98
CREPE	12	17	33	-	62
SILICONADO	8	6	-	-	14
TOTAL	45	87	92	5	229

TABLA 14. CREENCIA DE PRECIOS DE LAS CINTAS ADHESIVAS COMERCIALES

TIPO DE CINTAS	RAZONES			TOTAL
	A	B	C	
POLIPROPILENO	2	3	3	8
P. V. C.	6	20	4	30
CREPE	7	15	1	23
SILICONADO	5	9	3	17
TOTAL	20	47	11	78

- A : MALA CALIDAD CON RELACION AL PRECIO
 B : PORQUE TIENEN MUCHOS INTERMEDIARIOS
 C : NO RESPUESTA

TABLA 15. RAZONES DE LAS CREENCIAS DE PRECIOS ALTO

RAZONES TIPO DE CINTAS	A	B	TOTAL
POLIPROPILENO	12	7	19
P. V. C.	22	34	56
CREPE	-	24	24
SILICONADO	8	7	15
TOTAL	42	72	114

A : Comparado con otros sistemas de cierres

B : Porque tienen muchos intermediarios

TABLA 16. RAZONES DE LAS CREENCIAS DE PRECIOS JUSTOS

RAZONES TIPO DE CINTAS	A	B	C	TOTAL
POLIPROPILENO	17	33	13	63
P. V. C.	14	82	20	116
CREPE	-	48	23	71
TOTAL	31	163	56	250

A : Cumplimiento en la entrega

B : Buena calidad

C : No deteriora el embalaje

TABLA 17. RAZONES DE LAS CREENCIAS DE PRECIOS BAJOS

TIPO DE CINTAS	RAZONES			TOTAL
	A	B	C	
POLIPROPILENO	5	2	1	8
P. V. C.	1	3	-	4
CREPE	3	-	-	3
TOTAL	11	5	1	16

A : Buena calidad

B : Eficiencia en la línea de empaque

C : Permiten reutilizar el embalaje

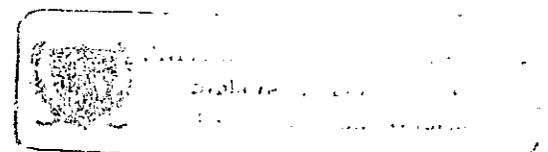


TABLA 18. CIUDAD DONDE ADQUIEREN LAS CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD \ CIUDAD	CIUDAD			TOTAL
	CARTAGENA	CALI	BOGOTA	
INDUSTRIAL	29	41	60	130
COMERCIAL	20	30	50	100
CONSTRUCCION	11	15	27	53
SERVICIOS	4	7	10	21
TOTAL	64	93	147	304

TABLA 19. MEDIOS A TRAVES DE LOS CUALES SE ADQUIEREN CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD \ MEDIOS	MEDIOS			TOTAL
	FABRICANTE	DISTRIBUIDOR	AGENTE	
INDUSTRIAL	100	30	-	130
COMERCIAL	15	80	5	100
CONSTRUCCION	-	48	5	53
SERVICIOS	-	9	12	21
TOTAL	115	167	22	304

TABLA 20. ESTIMACION DE LA VARIACION DE PROVEEDORES DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	78	52	130
COMERCIAL	50	50	100
CONSTRUCCION	43	10	53
SERVICIOS	21	-	21
TOTAL	192	112	304

TABLA 21. RAZONES POR LAS CUALES CAMBIO DE PROVEEDOR

ACTIVIDAD	RAZONES				TOTAL
	A	B	C	D	
INDUSTRIAL	27	23	17	11	78
COMERCIAL	10	22	13	5	50
CONSTRUCCION	11	17	9	6	43
SERVICIOS	9	12	-	-	21
TOTAL	57	74	39	22	192

A : DEMORA EN LA ENTREGA

B : PRECIO

C : BAJO STOCK

D : CALIDAD

TABLA 22. SISTEMA DE PAGO UTILIZADO

ACTIVIDAD	CREDITO	CONTADO	TOTAL
INDUSTRIAL	124	6	130
COMERCIAL	66	34	100
CONSTRUCCION	37	16	53
SERVICIOS	17	4	21
TOTAL	244	60	304

TABLA 23. PLAZO PARA EFECTUAR LOS PAGOS

ACTIVIDAD	PLAZO (DIAS)		TOTAL
	30	60	
INDUSTRIAL	25	99	124
COMERCIAL	7	59	66
CONSTRUCCION	-	37	37
SERVICIOS	2	15	17
TOTAL	34	210	244

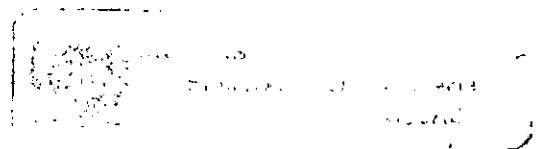


TABLA 24. TIEMPO DE ANTICIPACION PARA REALIZAR LOS PEDIDOS

ACTIVIDAD	TIEMPO DIAS			TOTAL
	15	30	45	
INDUSTRIAL	-	91	39	130
COMERCIAL	47	53	-	100
CONSTRUCCION	53	-	-	53
SERVICIOS	21	-	-	21
TOTAL	121	144	39	304

TABLA 25. CUMPLIMIENTO DEL PROVEEDOR CON EL TIEMPO ESTIPULADO EN LA ENTREGA

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	87	43	130
COMERCIAL	78	22	100
CONSTRUCCION	38	15	53
SERVICIOS	13	8	21
TOTAL	216	88	304

TABLA 26. RAZONES POR LAS CUALES EL PROVEEDOR NO CUMPLE CON EL TIEMPO DE ENTREGA

ACTIVIDAD	A	B	C	D	TOTAL
INDUSTRIAL	19	5	10	9	43
COMERCIAL	9	4	7	2	22
CONSTRUCCION	6	2	4	3	15
SERVICIOS	3	-	4	1	8
TOTAL	37	11	25	15	88

A : Transporte

B : Tope de Producción

C : Carencia de Materia Prima

D : Bajo Inventario

TABLA 27. UTILIZACION DE MEDIOS DE MOTIVACION POR LOS PROVEEDORES DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	127	3	130
COMERCIAL	95	5	100
CONSTRUCCION	51	2	53
SERVICIOS	17	4	21
TOTAL	290	14	304

TABLA 28. MEDIOS DE MOTIVACION QUE EMPLEAN LOS PROVEEDORES

ACTIVIDAD	A	B	C	TOTAL
INDUSTRIAL	65	31	31	127
COMERCIAL	45	30	20	95
CONSTRUCCION	32	19	-	61
SERVICIOS	9	8	-	17
TOTAL	151	88	51	290

A : PUBLICIDAD

B : PROMOCION

C : SERVICIOS

TABLA 29 - IMPORTANCIA DEL PRECIO EN LA COMPRA DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5*	TOTAL
INDUSTRIAL	6	14	10	20	80	130
COMERCIAL	2	7	12	30	49	100
CONSTRUCCION	1	7	5	12	28	53
SERVICIOS	-	2	6	4	9	21
TOTAL	9	30	33	66	166	304

* 5 MAS IMPORTANTES

TABLA 30 - IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LAS CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	4	5	TOTAL
INDUSTRIAL	30	100	130
COMERCIAL	14	86	100
CONSTRUCCION	4	49	53
SERVICIOS	-	21	21
TOTAL	48	256	304

TABLA 31 - IMPORTANCIA DEL SERVICIO QUE PRESTA EL PROVEEDOR DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	TOTAL
INDUSTRIAL	20	24	32	23	31	130
COMERCIAL	37	23	40	-	-	100
CONSTRUCCION	22	18	10	3	-	53
SERVICIOS	19	2	-	-	-	21
TOTAL	98	67	82	26	31	304

TABLA 32 - IMPORTANCIA EN EL TIEMPO DE ENTREGA

ACTIVIDAD	3	4	5	TOTAL
INDUSTRIAL	32	37	61	130
COMERCIAL	21	32	47	100
CONSTRUCCION	7	24	22	53
SERVICIOS	-	8	13	21
TOTAL	60	101	143	304



TABLA 33 - CREENCIA DE LOS CONSUMIDORES ACERCA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE CALIDAD DE LAS CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	NO SABEN	TOTAL
INDUSTRIAL	63	35	32	130
COMERCIAL	49	13	38	100
CONSTRUCCION	25	17	11	53
SERVICIOS	7	4	10	21
TOTAL	144	69	91	304

TABLA 34 - RAZONES POR LAS CUALES LAS CINTAS ADHESIVAS NO CUMPLEN LAS NORMAS DE CALIDAD

ACTIVIDAD	A	B	C	D	TOTAL
INDUSTRIAL	7	17	7	4	35
COMERCIAL	2	3	5	3	13
CONSTRUCCION	3	4	4	6	17
SERVICIOS	1	2	1	-	4
TOTAL	13	26	17	13	69

A : NO CUMPLEN CON EL PROPOSITO PARA EL CUAL SE COMPRAN

B : FALTA DE ADHERENCIA

C : SE COMPEN FACILMENTE

D : ELONGACION

TABLA 35 - CUMPLIMIENTO DE LAS CINTAS ADHESIVAS CON EL PROPOSITO PARA EL CUAL SE COMPRAN

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	82	48	130
COMERCIAL	71	29	100
CONSTRUCCION	33	20	53
SERVICIOS	12	9	21
TOTAL	198	106	304

TABLA 36 - RAZONES POR LAS CUALES LOS CONSUMIDORES PIENSAN QUE LAS CINTAS ADHESIVAS NO CUMPLEN CON EL PROPOSITO PARA EL CUAL SE COMPRAN

ACTIVIDAD	A	B	C	TOTAL
INDUSTRIAL	20	14	14	48
COMERCIAL	12	9	8	29
CONSTRUCCION	10	5	5	20
SERVICIOS	4	5	-	9
TOTAL	46	33	27	106

A : FALTA DE ADHERENCIA

B : SE ROMPEN FACILMENTE

C : ELONGACION

TABLA 37 - UTILIZACION DE PRODUCTOS SUSTITUTOS DE LAS CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	12	17	29
COMERCIAL	3	3	6
SERVICIOS	13	-	13
TOTAL	28	20	48

TABLA 38 - PRODUCTOS SUSTITUTOS DELAS CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	A	B	C	TOTAL
INDUSTRIAL	4	6	2	12
COMERCIAL	3	-	-	3
SERVICIOS	8	5	-	13
TOTAL	15	11	2	28

- A : GOMA
- B : ZUNCHOS
- C : GRAPA

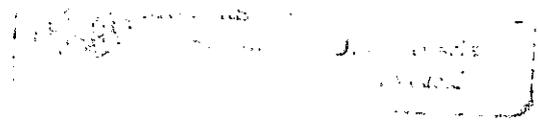


TABLA 39 - ACEPTACION DE UNA NUEVA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	SI	NO	TOTAL
INDUSTRIAL	135	7	142
COMERCIAL	101	2	103
CONSTRUCCION	53	-	53
SERVICIOS	32	2	34
TOTAL	321	11	352

TABLA 40 - GARANTIAS EXIGIDAS POR EL CONSUMIDOR DE CINTAS ADHESIVAS

ACTIVIDAD	A	B	C	D	TOTAL
INDUSTRIAL	45	51	37	9	142
COMERCIAL	38	40	17	8	103
CONSTRUCCION	18	15	2	18	53
SERVICIOS	10	13	3	8	34
TOTAL	111	119	59	43	332

A ; Cumplimiento

B : Calidad

C : Sistema de pago

D : Entrenamiento

54230

TABLA 41 - PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS CINTAS ADHESIVAS EN LA ACTUALIDAD

ACTIVIDAD	A	B	C	TOTAL
INDUSTRIAL	37	58	47	142
COMERCIAL	21	-	82	103
CONSTRUCCION	24	-	29	53
SERVICIOS	12	9	13	34
TOTAL	94	67	171	332

A : MANEJO

B : APLICACION

C : ADHESIVIDAD

TABLA 42 - RECOMENDACIONES DE LOS CONSUMIDORES A LOS NUEVOS FABRICANTES

ACTIVIDAD	ABCD	ABC	BCD	CD	C	TOTAL
INDUSTRIAL	81	28	22	20	8	159
COMERCIAL	30	5	17	42	12	106
CONSTRUCCION	34	3	4	3	9	53
SERVICIOS	23	2	1	4	4	34
TOTAL	168	38	72	69	33	332

A : ENTRENAMIENTO

B : SERVICIO

C : CALIDAD

D : MEJORES PRECIOS

1.8.1 Descripción y Análisis de los Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en la realización de las encuestas a los consumidores; en 352 empresas de las principales ciudades del país, seleccionadas al azar, el 86.37% de éstas utilizan cintas adhesivas, así :

Industrial	:	81.76%
Comercial	:	94.33%
Construcción	:	100%
Servicios	:	61.76%

Según lo anterior se puede apreciar que el uso de cintas adhesivas es necesario en todo tipo de empresas.-

Cabe anotar que el 13.63% del total de los consumidores encuestados no utilizan cintas adhesivas, debido principalmente a :
Falta de conocimiento del producto (43.75%), el tipo de embalaje del producto no permite el sistema de cierre de las cintas adhesivas (31.25%), excesivo peso del producto (6.25%), distribuidor exclusivo de un producto determinado (6.25%) y los costos (12.5%).-

En las empresas industriales se utilizan en mayor proporción las cintas industriales (100%), siendo las cintas de polipropileno (46.15%) y las cintas de P.V.C. (33.46%) las más utilizadas.-

Las empresas comerciales utilizan en mayor escala las cintas comerciales (100%), siendo las cintas P.V.C. (50%) y las cintas crepé (31%) las más usadas.-

Para las empresas de construcción las cintas comerciales son las más utilizadas (100%), siendo las cintas P.V.C. (43.39) y las cintas crepé (56.60) las de mayor uso.-

Las empresas de servicio utilizan cintas industriales y comerciales. Dentro de esta gama de cintas las más utilizadas son : cintas industriales de polipropileno (38.10%), cintas comerciales de polipropileno (47.62%) y cintas comerciales de P.V.C. (47.62%).-

Los consumidores que utilizan cintas adhesivas, que son el 86.37% de los encuestados, opinan que en un 65.13% que éstas cumplan con el propósito para el cual se compran y 34.87% piensan que no la cumplen.- Lo anterior se muestra en la tabla 35.-

1.8.1.2 Análisis de los Distribuidores

Para obtener la información requerida por parte de los distribuidores se utilizó la entrevista y conversaciones informales con cada uno de ellos.-

Los resultados obtenidos fueron los siguientes :

- No existen distribuidores especializados en cintas adhesivas, sino que distribuyen varios productos a la vez.
- Se pudo determinar que en su mayoría los distribuidores encaminan sus esfuerzos de venta a las grandes fábricas, convirtiéndose esto en un problema para los productores, debido a que muchas veces no prestan un buen servicio, (factor que deja para los consumidores).-
- En cuanto a las marcas de cintas adhesivas que se ofrecen en el mercado colombiano se encuentran cuatro marcas y cuyos nombres publicitarios son :
 - . Tensas
 - . 3M
 - . Cinta Andina
 - . Cellux Colombiana S. A.

Los cuales venden sus productos a diferentes precios y la calidad varía entre una marca y otra.-

Los sistemas de pagos son similares.-

El mercado abarcado por los distribuidores es : pequeña y mediana industria y los detallistas.-

1.8.1.3 Producto

Las cintas adhesivas, son utilizadas en 86.37% empresas del total de las encuestas realizadas, siendo la frecuencia de compra del total de empresas que utilizan cintas adhesivas la siguiente :

	%	Industrial	Comercial	Construcción	Servicios
Mensual	36.18	47.27	19.09	14.55	19.09
Trimestral	44.74	33.09	43.38	23.53	-
Semestral	19.08	56.90	34.48	8.62	-

Lo anterior se muestra en la Tabla 11.-

Referente al precio existe variedad en las creencias de los consumidores con respecto a si es muy alto, justo y bajo. De acuerdo con los resultados que se muestran en las Tablas 12 y 13 las creencias de precio del producto son las siguientes :

Cintas Adhesivas Industriales :

Muy alto :	13.15%
Alto :	19.92%
Justo :	62.95%
Bajo :	3.99%

Cintas Adhesivas Comerciales :

Muy alto :	19.65%
Alto :	37.99%
Justo :	40.18%
Bajo :	2.18%

Según lo anterior el precio es considerado justo para las cintas industriales y comerciales. En 62.95% para las cintas adhesivas industriales y en 40.18% para las cintas adhesivas comerciales, siguiendo precio alto para ambas (19.92% y 37.99%) y en menor proporción muy alto (13.15% y 19.65%) y bajo 3.99% y 2.18%).-

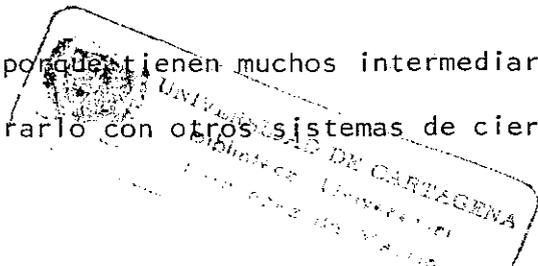
Estas creencias se basan en las siguientes razones, como se muestra en las Tablas 14 al 17.-

Precio muy alto :

- 60.26% creen que ésto se debe a la cantidad de canales de distribución que debe pagar el producto hasta llegar al consumidor final.-
- El 25.64% piensa que el precio es muy alto porque las cintas adhesivas son de mala calidad con relación al precio
- El 14.10% de los encuestados que consideraron el precio muy alto, no supo justificar su opinión, dejando la pregunta sin respuesta.-

Precio Alto :

- Un 63.16% cree que el precio es alto, porque tienen muchos intermediarios y un 36.84% lo considera alto al compararlo con otros sistemas de cierre.



Precio Justo :

- Buena calidad : 65.20%
- No deterioran el embalaje : 22.40%
- Cumplimiento en la entrega : 12.40%

Precio Bajo :

- El 68.75% de los encuestados consideran el precio bajo al compararlo con la buena calidad de las cintas adhesivas.-
- El 31.25% piensa que el precio es bajo en relación a la eficiencia que se logra en las líneas de empaque al utilizar las cintas adhesivas como sistema de cierre.-
- Un 6.25% considera el precio bajo debido a que permite reutilizar el empaque.-

La Tabla 8 muestra la cantidad promedio de cintas adhesivas que se consumen mensual, trimestral y semestralmente en las empresas encuestadas.-

Mensualmente :

Industrial :	52.54%
Comercial :	14.55%
Construcción :	16.17%
Servicios :	16.74%

Trimestralmente :

Industrial : 44.55%
 Comercial : 26.73%
 Construcción : 31.69%

Semestralmente :

Industrial : 67.32%
 Comercial : 23.50%
 Construcción : 9.18%

A continuación se presenta el mayor y menor promedio de compra según la frecuencia de ésta y el tipo de empresa:

	Mensual	Trimestral	Semestral
Mayor	Industrial	Industrial	Industrial
Menor	Comercial	Comercial	Construcción

Cabe anotar que las empresas de servicios encuestadas sólo realizan compras mensuales.-

Seguidamente se muestra según el tipo de cintas, la cantidad promedio de cintas adhesivas que se consumen mensual, trimestral y semestralmente.

Mensualmente :

Polipropileno : 40%
 P.V.C. : 35%
 Crepé : 20%
 Siliconado : 5%

Trimestralmente :

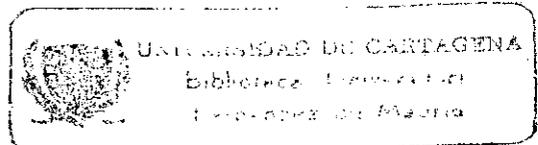
Polipropileno : 30%
 P.V.C. : 40%
 Crepé : 15%
 Siliconado : 15%

Semestralmente :

Polipropileno : 30%
 P.V.C. : 30%
 Crepé : 35%
 Siliconado : 5%

Inmediatamente se presenta el mayor y menor promedio de compra según el tipo y la frecuencia de ésta:

	Mensual	Trimestral	Semestral
Mayor	Polipropileno	P. V. C.	Crepé
Menor	Siliconado	Siliconado	Siliconado
		Crepé	



Lo anterior se observa en la tabla 9.-

Según los resultados anteriores, se puede afirmar que el producto es de fácil salida, también que en las empresas industriales es donde se encuentra la mayor demanda, siguiendo las empresas comerciales y de construcción. Además las cintas de polipropileno, P.V.C. y Crepé son las de mayor demanda y las cintas siliconadas tienen una demanda muy baja.-

Dentro de los aspectos que consideran los consumidores de cintas adhesivas al efectuar la compra, tenemos el precio, calidad, servicio del proveedor y el tiempo de entrega. Ver tablas 29 al 32. Para garantizar la comprensión de éstas se hace necesario una breve explicación, se ha establecido una calificación de uno a cinco, siendo cinco lo más importante en cada caso.-

De acuerdo con lo anterior el puntaje obtenido es el siguiente :

	(%)	1	2	3	4	5
Precio		2.96	9.87	10.86	21.71	54.60
Calidad		-	-	-	15.79	84.21
Servicio del Prov.		32.24	22.04	26.97	8.55	10.20
Tiempo de Entrega		-	-	19.74	33.22	47.04

Los puntajes anteriores indican que lo más importante para los consumidores es en primer lugar la calidad (84.21%), siguiendo en importancia el precio

(54.60%) y el tiempo de entrega del pedido (47.04%). De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que el servicio que presta el proveedor (10.20%) no es un factor determinante para efectuar la compra de las cintas adhesivas.-

Con relación a la creencia que tienen los consumidores acerca de que las cintas adhesivas cumplen con las normas de calidad se tiene :

- El 47.37% de los encuestado opina que las cintas adhesivas sí cumplen con las normas de calidad
- Un 22.70% cree que las cintas adhesivas no cumplen con las normas de calidad
- El 29.93% no dió respuesta a este interrogante

Lo anterior se observa en la Tabla 33.-

Las creencias de que las cintas adhesivas no cumplen con las normas de calidad se basa en las siguientes razones, como se muestra en la Tabla 34.

- El 37.68% de los encuestados cree que las cintas adhesivas no cumplen con las normas de calidad debido a la falta de adherencia de éstas.-
- Un 24.46% opina que esto se debe a que éstas se rompen fácilmente.
- Al 18.84% le parece que esto se debe a que no cumplen con el propósito para el cual se compra y a la falta de elongación.-

Las cintas adhesivas poseen una serie de características para poder cumplir con el propósito para el cual fueron hechas (sistema de cierre). Un 65.13% de los encuestados, considera que éstas si cumplen con este propósito. Así mismo un 34.87% opina que las cintas adhesivas presentan características que a la vista de ellos no las hacen tan efectivas comparadas con otros sistemas de cierre. Ver Tablas 35 y 36.-

- El 43.40% considera que las cintas adhesivas no cumplen con el propósito para el cual se compran debido a la falta de adherencia.-
- Un 31.13% piensa que esto se debe a que se compen fácilmente
- El 25.47% cree que esto se debe a la poca elongación que éstas tienen para realizar actividades que lo requieran.-

Las características que los consumidores exigen de las cintas adhesivas son :

- Cumplimiento en la entrega :	33.43%
- Calidad :	35.84%
- Sistema de Pago :	17.77%
- Entrenamiento :	12.96%

Lo anterior se muestra en la Tabla 40.-

Además expresaron una serie de problemas que presentan las cintas adhesivas en la actualidad, los cuales deberían tratar de solucionar los nuevos fabricantes. Ver Tabla 41. Los problemas enunciados fueron :

- El 51.51% cree que las cintas adhesivas les hace falta adhesividad.
- Un 28.31% opina que dificultan el buen manejo de éstas
- El 20.18% dice que presentan problemas al utilizarlas

1.8.1.4 Análisis de la Competencia

Con relación a las acciones de la competencia se debe tener en cuenta que el mercado de las cintas adhesivas está constituido por diversidad de empresas que varían en cuanto a necesidades y conveniencia y por ende aceptan y aún reciben productos semejantes y con diferencias hasta cierto punto marcadas.-

Para el análisis de la competencia en la región que abarca el presente proyecto, se investigó sobre la existencia de productos competitivos y sustitutos con el objeto de conocer sus características, determinándose así que en Colombia existe una fábrica productora de cintas adhesivas, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Cali y tres convertidoras las cuales están ubicadas en Cali, Bogotá y Cartagena. Estas fábricas presentan fallas, por las cuales se quejan los consumidores, tales como falta de adherencia, se rompen fácilmente, poca elongación de la cinta, etc. Los problemas anteriores los superará la nueva fábrica, debido a que éstos se deben a la baja calidad de los materias primas utilizadas por ellos.-

En relación con los productos sustitutos se determinó que existe

una gran variedad de éstos en el mercado en estudio, dentro de los cuales se encuentra la goma, el zuncho plástico y la grapa como se muestra en la Tabla 38.-

Es conveniente anotar que, en el análisis de cualquier competencia existen parámetros que inciden de una u otra forma en la elección o aceptación que hagan los consumidores en la compra de un producto. Dentro de éstos parámetros se pueden mencionar la calidad, el precio del producto, etc..-

Analizando la competencia de los productos sustitutos, existentes en el mercado con relación a los parámetros anteriormente anotados se puede mencionar que el comercializar cintas adhesivas en el país incidirá en el mercado de éstas por :

- Economía
- Funcionalidad

1.8.1.5 Análisis y Determinación de la Demanda

El objetivo del estudio de mercados en un proyecto cualquiera consiste en estimar la cuantía de los bienes o servicios provenientes de una unidad de producción que en la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. Esta cuantía representa la demanda desde el punto de vista del proyecto y se especifica en

para un período concencional, un mes, un año, etc..-

Para precisar el concepto de demanda en relación con un proyecto, conviene distinguir en primer lugar entre el volumen total de transacciones de determinados bienes o servicios a un precio determinado, y la demanda que existiría para la producción del proyecto en estudio. Aquel volumen representa la demanda total, que es necesario conocer, pero el objetivo final es determinar el volumen de bienes o servicios procedentes de una nueva unidad productora que podría absorber el mercado. Si la demanda total existente no está debidamente satisfecha, la producción a que corresponde el proyecto se sumará a la oferta de los demás proveedores, y sólo se incrementará el volumen actual de transacciones del mercado, orientándose entonces el estudio a cuantificar esta demanda insatisfecha.-

La Tabla 2 muestra que el 86.37% de las empresas utilizan cintas adhesivas, pero que a la vez se quejan de algunos problemas que éstas presentan, tales como la poca adhesividad, poca elongación, que se parten fácilmente, etc., todos éstos se pueden resumir en la baja calidad del producto. Lo anterior, combinado con que el 96.68% del total de los encuestados están dispuestos a comprar el nuevo producto, si cumple con las características que exige de una buena cinta adhesiva (las cuales puede satisfacer la nueva fábrica), lleva a concluir que es una demanda potencial para el proyecto.-

Según datos obtenidos la población empresarial de las principales del país (Bogotá, Cali, Medellín y Cartagena) es de 4.060 empresas aproximadamente, discriminándose de la siguiente manera :

Industrial (50%)	2.030
Comercial (30%)	1.218
Construcción (15%)	609
Servicios (5%)	203

La demanda potencial del proyecto se estima tomando como base el porcentaje de las empresas encuestadas que consumen cintas adhesivas.-

Industrial :	1.660
Comercial :	1.149
Construcción :	609
Servicio :	203

A continuación se muestra el porcentaje por clase de cintas :

Actividad	C. Industrial	C. Comercial
Industrial	100%	23.08%
Comercial	50%	100.00%
Construcción	-	100.00%
Servicios	100%	100.00%

Dentro de las cintas adhesivas industriales existen varios tipos dependiendo del Film utilizado, cuyo porcentaje de utilización por tipo es el siguiente :

ACTIVIDAD	POLIPROPILENO	P.V.C.	CREPE	SILICONADO
Industrial	46.15	38.46	3.07	12.32
Comercial	-	50.00	50.00	-
Servicio	38.09	38.09	23.82	-

Al igual que las cintas industriales, las cintas comerciales también tienen varios tipos de acuerdo al film

ACTIVIDAD	POLIPROPILENO	P.V.C	CREPE	SILICONADO
Industrial	33.33	50.00	-	16.67
Comercial	10.00	50.00	31.00	9.00
Construcción	-	43.39	56.61	-
Servicio	47.62	47.62	4.76	-

Por lo tanto el número de empresas que utiliza cada tipo de cintas adhesivas, se muestra a continuación en las tablas 43 y 44

TABLA 43. NUMERO DE EMPRESAS QUE UTILIZAN CINTAS INDUSTRIALES POR TIPO

ACTIVIDAD	POLIPROPILENO	P.V.C.	CREPE	SILICONADO
Industrial	766	639	51	204
Comercial	-	575	574	-
Servicio	48	48	29	-

TABLA 44. NUMERO DE EMPRESAS QUE UTILIZAN CINTAS COMERCIALES POR TIPO

ACTIVIDAD	POLIPROPILENO	P.V.C.	CREPE	SILICONADO
Industrial	128	192	-	63
Comercial	115	575	356	103
Construcción	-	264	345	-
Servicio	97	97	9	-

A continuación se muestra el procedimiento utilizado para calcular la cantidad promedio mensual de cintas adhesivas/tipo de cintas.-

TABLA 45. NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS MENSUALMENTE/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	24	20	2	6
	B	4	6	-	2
Comercial	A	-	5	6	-

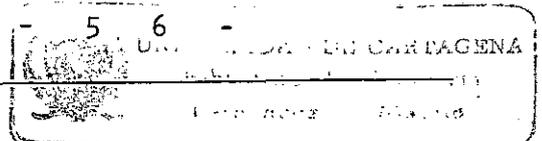


TABLA 45. Continuación

TABLA 45. NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS MENSUALMENTE/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Comercial	B	2	11	7	1
Construcción	B	-	7	9	-
Servicio	A	8	8	5	-

A : Cintas Industriales

B : Cintas Comerciales

1 : Polipropileno

2 : P. V. C.

3 : Crepé

4 : Siliconado

TABLA 46. NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS TRIMESTRALMENTE/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	21	17	1	6
	B	3	5	-	2
Comercial	A	-	15	15	-
	B	6	30	18	5
Construcción	B	-	2	3	-

TABLA 47. NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS SEMESTRALMENTE/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	15	13	1	4
	B	3	4	-	1
Comercial	A	-	5	5	-
	B	2	10	6	2
Construcción	B	0	2	3	-

TABLA 48. CANTIDAD PROMEDIO DE CINTAS ADHESIVAS/ACTIVIDAD

CANTIDAD PROMEDIO (M2) ACTIVIDAD	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL
Industrial	675	1.350	2.250
Comercial	463	549	1.296
Construcción	675	1.350	2.025
Servicios	533	-	-

TABLA 49. CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL DE CINTAS ADHESIVAS/ACTIVIDAD/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	312	260	26	77
	B	225	338	-	112
Comercial	A	-	210	253	-

TABLA 49. (Continuación) CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL DE CINTAS ADHESIVAS/ACTIVIDAD/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Comercial	B	44	242	154	23
Construcción	B	-	295	380	-
Servicios	A	203	203	127	-
	B	253	253	27	-

TABLA 50. CANTIDAD PROMEDIO TRIMESTRAL DE CINTAS ADHESIVAS/ACTIVIDAD/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	630	509	30	181
	B	405	675	-	270
Comercial	A	-	274.5	274.5	-
	B	56	279	167	47
Construcción	B	-	540	810	-

TABLA 51. CANTIDAD PROMEDIO SEMESTRAL DE CINTAS ADHESIVAS/ACTIVIDAD/
TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	1.023	886	68	273
	B	844	1.125	-	281
Comercial	A	-	648	648	-
	B	130	648	389	129
Construcción	B	-	810	1.215	-

TABLA 52. NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Industrial	A	306	255	27	76
	B	52	77	-	25
Comercial	A	-	115	132	-
	B	23	124	80	13
Cosntrucción	B	-	168	207	-
Servicios	A	48	48	29	-
	B	97	97	9	-
Industrial	A	268	217	12	76
	B	38	64	-	25
Comercial	A	-	345	331	-
	B	69	338	207	64

TABLA 52. (Continuación) NUMERO DE EMPRESAS QUE CONSUMEN CINTAS ADHESIVAS/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS			
		1	2	3	4
Construcción	B	-	48	69	-
Industrial	A	192	167	12	52
	B	38	51	-	13
Comercial	A	-	115	111	-
	B	23	113	69	26
Construcción	B	-	48	69	-

TABLA 53. CANTIDAD PROMEDIO TOTAL DE CINTAS ADHESIVAS/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS (m ²)			
		1	2	3	4
Industrial	A	95.472	63.300	702	5.852
	B	11.700	26.026	-	2.800
Comercial	A	-	24.150	33.396	-
	B	1.012	30.008	12.320	299
Construcción	B	-	49.560	78.660	-
Servicio	A	9.744	9.744	3.683	-
Servicio	B	24.541	24.541	243	-
Industrial	A	161.604	110.453	360	13.756
	B	153.390	43.264	-	6.750
Comercial	A	-	94.702,5	90.859,5	-
	B	3.864	94.302	34.569	3.008
Construcción	B	-	25.920	55.890	-
Industrial	A	196.416	147.962	816	14.196
	B	32.072	57.375	-	3.653
Comercial	A	-	74.520	71.928	-
	B	2.990	73.224	26.841	3.354
Construcción	B	-	38.880	83.835	-

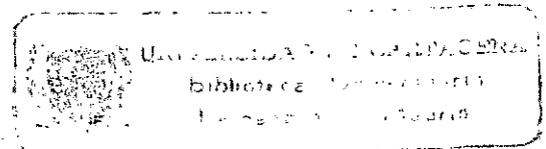
TABLA 54. CANTIDAD PROMEDIO TOTAL DE CINTAS ADHESIVAS/MES/TIPO DE CINTAS

ACTIVIDAD	CLASE DE CINTAS	TIPO DE CINTAS (m ²)			
		1	2	3	4
Industrial	A	182.076	124.774	958	12.803
	B	22.175	50.010	-	5.659
Comercial	A	-	68.137	75.671	-
	B	2.798	73.646	28.317	1.861
Construcción	B	-	64.680	111.262	-
Servicios	A	9.744	9.744	3.683	-
	B	24.541	24.541	243	-

Debido a que en un principio no se puede abarcar todo el mercado, se pretende cubrir el 30% de éste, es decir :

- Cinta adhesiva de polipropileno : 72.400 M²
- Cinta adhesiva de P.V.C. : 124.660 M²
- Cinta adhesiva crepé : 66.040 M²
- Cinta adhesiva siliconada : 6.097 M²

Además de este mercado, se encuentra el que actualmente utiliza productos sustitutos de las cintas adhesivas tales como goma, zunchos y grapas, Las razones por las cuales utilizan estos productos son : falta de conocimientos de las cintas adhesivas, forma de empaque, excesivo peso del producto, etc.. Ver Tabla 3.-



Las razones anteriormente enunciadas se constituirán en la base fundamental para la fijación de los medios de publicidad,- estos todos encaminados a solucionar los actuales problemas que impiden captar el mercado de usuario de productos sustitutos.-

A continuación se muestra la demanda potencial de productos sustitutos que se va a abarcar :

- Para los que utilizan goma : en un 100% puede ser reemplazada la goma por la cinta adhesiva, siendo éste último sistema muchos más operativo y eficaz pero esta eficiencia solo la determinará un técnico especializado en cintas adhesivas, el cual indicará que tipo de ésta es necesaria y/o recomendable para el proceso. Para efectos de estudio se tomará el 30% del mercado, correspondiendo a 16 empresas.-

- Para los que utilizan zunchos y grapas : este mercado sólo en un 60% podrá cambiar sus actuales aplicaciones al de las cintas adhesivas, del cual se captará el 30% (18 empresas).-

Este mercado sólo se encuentra en empresas industriales, por tal razón se estima que el consumo por tipo de cintas será del 54% para las cintas de polipropileno y de 46% para las de P.V.C. Ver Tabla 55.-

TABLA 55. CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL DE CINTAS ADHESIVAS DE LAS EMPRESAS QUE UTILIZAN PRODUCTOS SUSTITUTOS

TIPO DE CINTAS	No. EMPRESAS	CONS.PROMD (m ²) ⁺	TOTAL (m ²)
Polipropileno	18	312	5.616
P. V. C.	16	260	4.160
TOTAL			9.766

+ Ver Tabla 49

Según lo anterior la cantidad de cintas adhesivas que debe producir la planta para satisfacer la demanda de este proyecto es de 278.973 m²/mes, a continuación se discrimina esta cantidad :

TIPO DE CINTAS	CANTIDAD (m ²)
Polipropileno	78.016
P. V. C.	128.820
Crepé	66.040
Siliconado	6.097

1.8.1.7 Publicidad

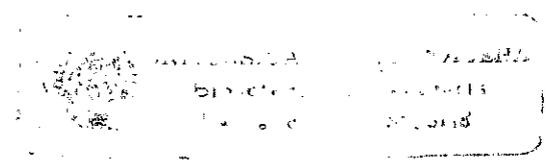
El objetivo básico de la publicidad es ayudar a edificar y conservar la venta. La publicidad comunica información con el fin de persuadir a los consumidores para que de hecho se conviertan en clientes.-

Debido a que la demanda potencial del proyecto abarca diversidad de consumidores la publicidad se encaminará a cada uno de ellos en particular.-

Debido a que las empresas por sus diferentes actividades necesitan sistema de cierre y/o protección, y las cintas adhesivas cumplen con este propósito, se encaminará la publicidad a los Jefes de Producción y a las personas encargadas de las líneas de cierre y/o protección realizando campañas con el siguiente objetivo :

- Concientizar a las personas encargadas de las diferentes líneas de producción que utilizando la nueva gama de cintas adhesivas, logrará optimizar y mejorar sus líneas. Lo anterior se logrará por medio de demostraciones, que le permitirán al encargado de la producción aprender el mejor manejo y utilización de la cinta.-

- Mostrar por los diferentes medios de publicidad la versatilidad de usos y aplicaciones que tienen las cintas adhesivas.-
- Señalar la posible economía que se logrará implantando el uso de una cinta adhesiva: eficiencia, estética, operatividad, tecnología.-
- Conocimiento teórico práctico de las cintas y sus aplicadores, esto para mirar la cinta como un recurso tecnificado.-
- Este conocimiento con la suma de especificaciones de calidad y composición técnica debe encaminarse además de las personas de producción a los Jefes de Compra, Jefes de Bodega y demás personal encargado del hecho físico de la compra.-
- Todas las campañas deben tratar de resaltar la condición de nacionalidad del producto, debido a que se trabajaría con tecnología extranjera pero con mano de obra y materias primas nacionales aumentando de esta manera la productividad del país.-



2 - EL PRODUCTO.

El desarrollo y diseño de un producto está estrechamente relacionado con las fases preliminares de la planificación de la producción.-

Cuando se proyecta la fabricación de un producto, la persona encargada de su diseño debe tener en cuenta las características propias de él y los recursos con que debe disponer para su realización. Por lo tanto es obvio que el desarrollo y diseño de un producto son los factores principales en el desarrollo y crecimiento de cualquier planta industrial. Es por ésto que el diseño del producto es uno de los elementos fundamentales de cualquier política directiva y por lo tanto sus características deben coordinarse con los objetivos principales que la dirección se propone alcanzar.-

2.1 DISEÑO DEL PRODUCTO

Son muchos los factores que influyen en el diseño del producto, que varían en naturaleza y complejidad y pertenecen a las características propias que debe tener. Algunos de ellos sólo se nombrarán en este capítulo, ya que debido a su importancia merecen un tratamiento especial.-

Estos factores son los siguientes :

- a. Factor mercadeo (Ver Capítulo 1)
- b. Características del producto
 - Factor Funcional
 - Factor Operativo
 - Factor Disponibilidad y Seguridad
 - Factor Estético
- c. Análisis económico (Ver Capítulos 7 y 8)
- d. Factor Producción (Ver Capítulos 4, 5 y 6)

A continuación se presenta el análisis descriptivo de los factores :

- a. Factor Mercado : Es el mercado uno de los factores principales, ya que a través de él se detectan puntos como :
 - Grado de Aceptación del Producto
 - El Concepto del consumidor respecto al servicio que el producto presta
 - El posesionamiento del producto
 - La demanda de los consumidores
 - Necesidad de mejoras Tecnológicas del producto
 - Como está la competencia

Todos estos puntos se trataron ampliamente en el Capítulo 1.-

- b. Características del Producto : Las características del producto son un conjunto de cualidades

particulares o específicas que lo diferencian o identifican de o con los demás productos, tales como forma, peso, volumen, etc..-

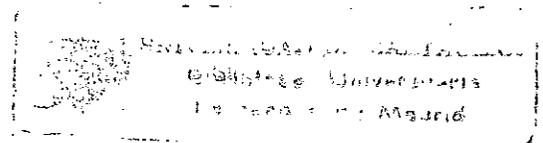
Las características que presentará la nueva cinta adhesiva a fabricar serán :

- Factor Funcional : Las cintas adhesivas están constituídas por tiras de papel, de láminas de plástico o de textiles llamados films, recubiertos con adhesivo que se adhiere inmediatamente a las superficies más diversas al ser presionadas sobre éstas a la temperatura ambiente, objetivo que debe cumplir toda cinta y propósito para el cual se fabrican.-
- Factor Operativo : Las cintas adhesivas serán de fácil manejo y funcionamiento sencillo, debido a que constarán de un cilindro, llamado centro sobre el cual son enrolladas y de dispensadores dependiendo de cada tipo y uso de las cintas. En el Anexo 13 se muestran los centros y dispensadores a utilizar.-
- Factor Durabilidad y Seguridad : La duración efectiva de adhesividad de las cintas es de 12 a 15 meses en condiciones ambientales normales.-

Las cintas adhesivas garantizan seguridad en los sistemas de cierre debido a que permiten descubrir faltantes de productos porque una vez se cierre el embalaje, al intentar levantar nuevamente la cinta ésta produce desprendimiento de la superficie en la cual se aplicó. Además quedan eliminados los tiempos de aireación y no existe el peligro,

como en el caso de los pegados en mojado de que pueda sobrepasarse el tiempo abierto de adhesivo.-

- Factor Estético : Se refiere a la forma del producto, su presentación.
- . Embalaje : Las cintas adhesivas vendrán dispensadas en cajas de cartón dependiendo de la cantidad deseada, dado que a éstas pueden dar diferentes espesores y longitudes de acuerdo al uso y aplicaciones.
- . Color : Presentará variedad de colores dependiendo de la coloración del Films, los cuales son : transparente, habano, blanco, azul, verde, amarillo, rojo y crema.-
- Forma : El producto presentará forma cilíndrica y sus dimensiones variarán según las necesidades del cliente.-
- Componentes : Las cintas adhesivas constan de los componentes fundamentales que se muestran a continuación :
 - . Films : Película que soporta la capa adhesiva entre los cuales se tienen : Polipropileno, P.V.C., Papel Crepé y Papel Siliconado.-
 - . Capa de Adhesivo : Es una expansión de latex o adhesivo de caucho el cual se fija al Films o soporte por medio de un tratamiento.-
 - . Centro, Kores o Tuco : Tubo de cartón o plástico sobre el cual se enrolla la cinta



- Manejo y Actuación de las Cintas Adhesivas : Las cintas adhesivas son productos que se aplican directamente sobre la superficie que desea sellar (para protección, seguridad de cierre).-

Las cintas adhesivas para mejor y más eficiente aplicación se pueden dispensar con aplicadores creados para este propósito, éstos ayudan con presión al mejor pegado de las cintas y a la dosificación de éstas : varían estos dependiendo de la longitud y tamaño de las cintas y pueden ser manuales, semiautomático y automático, determinando su elección, la rapidez deseada en el proceso.-

- Aspecto de Calidad : La calidad de las cintas adhesivas la determina esencialmente la relación ajustada para la aplicación correspondiente entre la cohesión (resistencia interna de la película) y la adhesión (adherencia de la película) del adhesivo.-

- c. Análisis Económico : Este es un factor determinante para las decisiones directivas en una política de diseño del producto.-

En cuanto a las exigencias del consumidor (características, funcionamiento, apariencia del producto, etc.), se podrá tomar la decisión de cumplirlas si proporcionan ventajas y éstas se detectan en los costos de producción, facilidad de adquisición de los recursos tales como materia prima, mano de obra y maquinaria.-

- d. Factor de Producción : La importancia de este factor radica en que el diseño y la producción deben coordinarse para contribuir a resolver problemas que pueden originarse en el proceso.-

De acuerdo con lo anterior el producto debe ser controlado desde su fase de diseño.-

3 - MATERIAS PRIMAS

La selección de las materias primas para la fabricación de cualquier producto es un punto muy importante debido a que de éste, dependen gran parte de la calidad y costo del producto terminado.-

En el caso específico de las cintas adhesivas, sus componentes principales son : el Film y la capa de adhesivo.-

3.1 FILM

Es una película que soporta la capa de adhesivo. Existen diferentes tipos de Films para lograr la rigidez, espesor y tensión superficial indispensables para la seguridad de cierre de las cintas adhesivas.-

Entre estos tenemos : Polipropileno, P.V.C., Papel Crepé y Papel Siliconado.-

- Polipropileno : El polipropileno es actualmente, uno de los termoplásticos de mayor demanda en todo el mundo. Sus propiedades especiales se destacan: baja densidad, alta rigidez, alta resistencia a la deformación por temperatura, buena resis

tencia química y propiedades eléctricas, lo hacen el material más apropiado para una gran variedad de usos.-

Las fibras planas o raffia se producen por extrusión de una película de polipropileno, la cual es posteriormente cortada en cintas que luego se estiran para orientarlas y mejorar así su resistencia a la tensión.-

- P.V.C. : El cloruro de Polivinilo es un biofilm que puede variar de espesores dependiendo del uso que se le quiera dar a la cinta. Este Film es logrado por la extrusión del P.V.C. a espesores menores de treinta micrones.-

Tiene la propiedad de ser bioorientado y puede colocarse resultando de esto una gama de colores que permiten el uso de las cintas en codificaciones.-

- Crepé : Es un papel logrado a base de madera en fibra y que tiene la propiedad de no absorción o impermeable que lo hace óptico para protección y enmascarado de superficies.-

- Siliconado : Es papel Bond recubierto por una delgada capa de silicón, la cual se adhiere al papel por el proceso químico de siliconación o parafinación.-

Esta silicona hace que el papel siliconado pueda ser transferido a cualquier superficie.-

3.1.1 Proveedores

En Colombia hasta la realización del proyecto no existen plantas productoras de Film, por lo tanto se hace necesario la importación de este producto.-

En la tabla 54, se muestran los diferentes proveedores.-

TABLA 54 = PROVEEDORES DE FILM

PROVEEDORES	PAIS	DIRECCION	FILM
Cellux Suiza	Suiza	1.800 Pickwick Ave. Glenview, Il 66025- 1377	Polipropileno, P.V.C., silico nado
Kuresa	Perú	Carretera Los Campe sinos No. 18-72 Lima	P. V. C.
Abro Tape	EE UU	381 W. Wilbeth Road, Akron, Ohio 44301	Crepé, Polipro pileno

Es conveniente anotar que en la ciudad de Cartagena, se está montando una planta productora de polipropileno biorientado, es decir, se cuenta con un Proveedor potencial en Colombia.-

3.1.2 Disponibilidad

La importación de los Films no presenta ninguna restricción de tipo gubernamental ni en las cantidades demandadas.-

La negociación se hace directamente con los proveedores, asu

miendo la fábrica los costos por fletes y legalización de la mercancía.-

3.1.3 Requerimientos

Teniendo en cuenta que la fábrica, según datos obtenidos del estudio de mercados, inicialmente producirá 278.973 M²/mes. en las siguientes cantidades :

- Polipropileno : 78.016 M²/mes
- P. V. C. : 128.820 M²/mes
- Crepé : 66.040 M²/mes
- Siliconado " 6.097 M²/mes

54230

Considerando un 5% de desperdicios en el proceso productivo se concluye que la cantidad necesaria por tipo de Films es :

- Polipropileno : 82.122 M²/mes
- P. V. C. : 135.600 M²/mes
- Crepé : 69.516 M²/mes
- Siliconado : 6.418 M²/mes

3.1.4 Costos

La variedad de Films existentes originan costos diferentes para cada uno de ellos debido a los componentes utilizados en su elaboración.-

Los Films vienen en bobinas de 1.33 M. aproximadamente de ancho y 2.312 M. aproximadamente de longitud de enrollado para polipropileno y P.V.C. y de 0.615 M aproximadamente de ancho y 1.767 M. aproximadamente de enrollado para Crepé y Siliconado.-

En la Tabla 55 se muestra el costo de los Films.-

TABLA 55 - COSTO DEL FILM

DESCRIPCION	COSTO M ² (\$U)	COSTO BOBINA (U\$)
POLIPROPILENO	0.216	489.22
P. V. C.	0.37	855.44
CREPE	0.9	1.590.3
SILICONADO	1.61	2.844.87

3.1.5 Almacenamiento

Los Films son afectados por los Rayos Ultravioletas del sol, humedad, polvo y cambios bruscos de temperatura, por esta razón es recomendable almacenarlos en lugares frescos, en los cuales no penetren directamente los Rayos Ultravioletas del sol.- En cuanto al tamaño del sitio para el almacenamiento del Film se requiere que haya espacio suficiente para que cada una de las bobinas de Films queden suspendidas por su centro, evitando así las malformaciones que se formarían al colo

carlas unas sobre otras.-

3.2 CAPA DE ADHESIVO

Para satisfacer las diversas necesidades en lo referente a adhesión se emplea el adhesivo de caucho.-

-Adhesivo de Caucho : Es producido con base en el caucho natural sólo que para lograr que disperse fácilmente es tratado con solventes y homogenizante.-

El, latex la mayoría de las veces es una fórmula secreta que depende de la dosificación de compuestos que se agreguen y son propios de cada marca.-

3.2.1 Proveedores

Al igual que con los Films, es necesario importar la capa de adhesivo. En la Tabla 56 se muestran los proveedores.-

TABLA 56 - PROVEEDORES DE CAPA DE ADHESIVOS

PROVEEDORES	PAIS	DIRECCION
CELLUX SUIZA	SUIZA	1.800 Pickwick Ave. Glenview, II 60025-1377
ABRO TAPE	EE. UU.	381 W Wilbeth Road, Akron, Ohio 44301
LATEX BRASILIENSI	BRASIL	Carretera Enso No. 28130 - Sao Pablo

3.2.2. Disponibilidad

No existe ninguna restricción ni gubernamental ni en las cantidades demandadas para la importación de la capa engomadora.-

La negociación se hace directamente con los proveedores, asumiendo la fábrica los costos por fletes y legalización de la mercancía.-

3.2.3 Requerimientos

De acuerdo con los datos obtenidos del estudio de mercados y teniendo que se requiere para :

- Polipropileno : 25 gr/M²
- P. V. C. : 30 gr/M²
- Crepé : 30 gr/M²
- Siliconado : 70 gr/M²

Entonces la cantidad necesaria de capa de adhesivo será :

- Polipropileno : 2.053.050 Gr.
- P.V.C. : 4,068.000 Gr.
- Siliconado : 449.260 Gr.
- Crepé : 2.085.480 Gr.

3.2.4 Costos

El material adhesivo utilizado para la capa adhesiva viene en barriles de 100 libras aproximadamente cuyo costo es de \$ 15.000.00.-

3.2.5 Almacenamiento

Los toneles donde vienen envasados el Latex, son de gran resistencia, por lo tanto se pueden arrumar utilizando estibas de madera, con una altura hasta tres barriles y cuatro de base; en las condiciones ambientales normales.-

3.3 OTRAS MATERIAS PRIMAS

Además se utilizan las siguientes materias primas :

- | | |
|-------------------|--------------------|
| - Primer | - Release |
| - Solventes | - Tucos de Cartón |
| - Cajas de Cartón | - Cajas plegadizas |
| - Flow pack | - Separadores |
| - Cinta de Cierre | - |

Las Tablas 57, 58, 59, 60 muestran la cantidad de materia prima requerida/tipo de cinta.-

TABLA 57 - CANTIDAD DE MATERIA PRIMA REQUERIDA PARA UN METRO CUADRADO DE CINTA DE POLIPROPILENO

INSUMO	Factor de Conversión	UNID.	\$ UNID.	TOTAL COSTO (\$/UND)
Film	1	M ²	86.4	86.4
Primer	12	g/M ²	0.5	6
Release	16	g/M ²	0.45	7.2
Latex	25	g/M ²	0.3	7.5
Solventes	30	g/M ²	0.001	0.03
Tucos de cartón	1/8	-	71	8.875
Cajas de Cartón	1/66			
Cajas plegadizas	1/12	-	26	2.167
Polipropileno para Fow Pack	3	g	1.1	3.3
Separadores	7/36	-	1.1	0.214
Cinta de Cierre	0.005	M ²	86.4	0.432
TOTAL				123.391

TABLA 58 - CANTIDAD DE MATERIA PRIMA REQUERIDA PARA UN METRO DE CINTA DE P. V. C.

INSUMO	FACTOR DE CONVERSION	UND.	\$/UND	TOTAL COSTO (\$/UND)
Film	1	M ²	148.2	148.2
Primer	15	g/M ²	0.5	7.5
Release	15	g/M ²	9.45	6.75
Latex	30	g/M ²	0.3	9
Solventes	50	g/M ²	0.001	0.05
Tucos	1/8	-	71	8.875
Cajas de Cartón	1/66	-	84	1.273
Cajas plegadizas	1/12	-	26	2.167
Polipropileno para Flow Pack	3	g	1.1	3.3
Separadores	7/36	-	1.1	0.214
Cinta de Cierre	0.005	M ²	86.4	0.432
TOTAL				187.761

TABLA 59 - CANTIDAD DE MATERIA PRIMA REQUERIDA PARA UN METRO DE CINTA CREPE

INSUMO	FACTOR DE CONVERSION	UND	S/UND	TOTAL COSTO (\$/UND)
Film	1	M ²	360	360
Primer	16	g/M ²	0.5	8
Release	-	-	-	-
Latex	30	g/M ²	0.3	9
Solventes	50	g/M ²	0.001	0.05
Tucos de Cartón	1/10	-	71	7.1
Cajas Corrugadas	1/66	-	79.5	1.205
Cajas plegadizas	-	-	-	-
Polipropileno para Flow Pack	4	g	1.1	4.4
Separadores	-	-	-	-
Cinta de cierre	0.01	M ²	86.4	0.864
TOTAL				390.619

TABLA 60 - CANTIDAD DE MATERIA PRIMA REQUERIDA PARA UN METRO DE CINTA SILICONADA

INSUMO	FACTOR DE CONVERSION	UND	\$/UND	TOTAL COSTO (\$ UND)
Film	1	M ²	644.21	644.21
Primer	12	g/M ²	0.5	6
Release	-	-	-	-
Latex	70	G/M ²	0.3	21
Solventes	47	g/M ²	0.001	0.047
Tucos de cartón	1/10	-	71	7.1
Cajas Corrugadas	1/66	-	79.5	1.205
Cajas Plegadizas	-	-	-	-
Polipropileno de Flow Pack	-	-	-	-
Separadores	7/55	-	1.1	0.140
Cinta de Cierre	0.01	M2	86.4	0.864
TOTAL				680.565

En la tabla 61 se muestra el total de materia prima requerida para satisfacer la demanda de cintas adhesivas.-

TABLA 61 - TOTAL DE MATERIA PRIMA REQUERIDA PARA SATISFACER LA DEMANDA DE CINTAS ADHESIVAS

INSUMO	BOPP ⁺ 82122	PVC 135.600	CREPE 69.516	SILICONADA 6418	TOTAL 293.656
Film.	82.122	135.600	69.516	6.418	293.656 M
Primer	985.464	2.034.000	1.112.256	77.016	4.208.736 g
Release	1.313.952	2.034.000	0	0	3.347.952 g
Latex	2.053.050	4.068.000	2.085.480	449.260	8.655.790 g
Solventes	2.463.660	6.780.000	3.475.800	301.646	13.021.106 g
Tucos de cartón	10.266	16.950	6.952	641	34.805
Cajas de cartón	1.244	2.055	1.053	97	4.449
Cajas plegadizas	6.843	11.300	0	0	18.143
Polipropileno	246.366	406.800	278.064	0	931.230 M
Separadores	15.968	26.366	0	816	43.150
Cinta de cierre	410	678	695	64	1.847 M

+ = Polipropileno

4 - INGENIERIA DEL PROYECTO

La Ingeniería del Proyecto comprende una descripción técnica del proyecto y abordará cuestiones relativas a las investigaciones técnicas preliminares y a los problemas especiales de Ingeniería que plantea el proyecto; a la selección de los procesos de elaboración; a la especificación de equipos y estructuras y a la justificación del grado de mecanización adoptado; a la cantidad y calidad de los insumos requeridos; a los problemas técnicos relativos al montaje y realización del proyecto; a los programas del trabajo, y en general a los planes, esquemas y gráficos que faciliten la exposición y mejoren la presentación. --

4.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

Existe un gran número de definiciones de proceso de producción o proceso productivo, una de éstas es que el proceso de producción consiste en una secuencia de operaciones que transforman los materiales o materias primas, haciendo que pasen de una forma dada a otra que se desea obtener. Esta transformación se puede efectuar mediante una de las siguientes formas, o a través de una de sus combinaciones :

- Transformación por integración o montaje
- Transformación por servicios

El proceso de producción de las cintas adhesivas puede considerarse como un proceso de transformación por integración.-

El proceso productivo de las cintas adhesivas consta de dos pasos principales :

1. Engomado
2. Conversión

Este proceso es sencillo, y sólo requiere de máquinas especializadas y personal técnicamente formado en la preparación, manejo y control de las máquinas.-

1 - Engomado : El engomado se realiza por dispersión de Latex o caucho sobre el Film, una vez tratado con el adherente. Para llevar a cabo este paso del proceso, es necesario realizar las siguientes actividades :

- a. Agente Adherente o primer
- b. Release

a. Agente Adherente o Primer : Consiste en hacer adhesivo el Film, es decir, que el Latex o caucho se pegue en éste sin correr el riesgo de soltarse o desprenderse.-

- b. Release : El Objetivo de esta actividad es el de facilitar el desenvolvimiento de la película haciendo deslizante la cara contraria al Film.-

Estas operaciones son llevadas a cabo en la máquina de engomado, la cual se prepara con bandejas que contienen el Latex ya preparado con las cantidades de solventes y dispersantes necesarios, y rodillos de dispersión los cuales se gradúan para la cantidad de adhesivo (Gramos/M²) que se quiere dispersar; para lograr la aplicación de los productos químicos que le darán adherencia y fácil desenvolvimiento a la cinta.-

Una vez dispersado el Latex sobre el Film, éste se hace pasar por secadores especiales que con chorros de aire caliente le dan un secado rápido y seguro al adhesivo recién aplicado. El Film se rebobina (kores o tucos de cartón) que quedan preparadas para la conversión.-

2. Conversión : El proceso de conversión consta de cuatro pasos fundamentales :

- a. Corte y Rebobinado
- b. Control de calidad
- c. Empaque
- d. Almacenamiento

a. Corte y rebobinado : El corte y rebobinado se realizan alternativa mente, en las máquinas Guzetti o Apatex, mientras las cintas se ha cen pasar por cuchillas de cote, va siendo enrollado sobre un centro de cartón o tuco, la longitud deseada (de 50 a 1.000 M) se le da por tiempo de máquina controlada por un cuenta metro y el espesor por medio de ecualización de las cuchillas de corte (12 a 1.230 mm) según las exi gencias del consumidor (industria y comercio).-

b. Control de Calidad : Consiste en verificar el corte, rebobinado y la longitud de la cinta, los realiza la persona que descarga los e jes de la máquina y determina que el producto es de clase A ó B.-

CLASE A : Calidad Optima

CLASE B : Calidad de Reciclado

La longitud se chequea por medio de un testimonio que queda como retal en el proceso de corte.-

c. Empaque : El proceso de empaque, debido al gran espacio que ocupa, debe realizarse fuera del área de producción.-

Las personas encargadas del empaque realizan a la vez un control de calidad, se utilizan tres formas de empaque diferentes: Flow Pack (empaque en bolsas termoselladas), cajas plegadizas y cajas corruga das y una combinación de las tres.-

La Tabla 62 muestra la forma de empaque por tipo y dimensiones de la cinta.-

TABLA 62 - EMPAQUE POR TIPO Y DIMENSIONES DE CINTAS

TIPOS DE CINTAS	MEDIDAS (mm x 50 m)	
	12 - 25	38 - 75
Polipropileno	FP + CP + CC	CC
P. V. C.	FP + CP + CC	CC
Crepé	FP + CC	CC
Siliconado	CC	CC

FP = Flow Pack (Empaque en bolsas termo selladas)

CP = Cajas Plegadizas

CC = Cajas corrugadas

d. Almacenamiento : Se necesitan condiciones ambientales normales, temperatura ambiente sin exposiciones al sol ni al agua.

Máximo deben estibarse siete cajas, para evitar distorsión y maltrato por el peso.-

4.2 DETERMINACION DEL TIPO Y CANTIDAD DE MAQUINARIA

Las maquinarias requeridas para la fabricación de las cintas adhesivas son :

- Máquina Engomadora
- Guzzetti
- Apatex
- Flow Pack

A continuación se describe cada máquina :

- Máquina Engomadora :

Función : Engomar la cinta

Capacidad : 35.000 m²/día

Origen : Estados Unidos y Suiza

Dimensiones : Ancho : 8:00 M.

Largo : 9.60 M.

Alto : 4.5 M

- Guzzetti :

Función : Corte y rebobinado

Capacidad : 16.700 M²/día

Origen : Estados Unidos y Suiza

Dimensiones : Ancho : 4 M

Largo : 5 M

Alto : 2.5 M

- Apatex :

Función : Corte y rebobinado
 Capacidad : 6.000 M²/día
 Origen : Estados Unidos y Suiza
 Dimensiones : Ancho : 2 M
 Largo : 2 M
 Alto : 2.5 M.

- Flow Pack :

Función : Empaque Termosellado
 Capacidad : 35.000 M²/día
 Origen : Estados Unidos y Suiza
 Dimensiones : Ancho : 2 M
 Largo : 5 M.
 Alto : 1.5 M

En la Tabla 63 se muestra un resumen de las máquinas

4.2.1 Cantidad de Maquinaria Requerida

La cantidad de máquinas requeridas para satisfacer la demanda del producto es :

- Máquina Engomadora :

35.000 M ²	1 día
X	24 días

$$X = 840.000 \text{ M}^2/\text{mes}$$

Es decir, que se necesita una máquina engomadora para cumplir con la demanda,

$$\text{Capacidad} = \frac{293.656}{840.000} = 34\%$$

- Máquina Guzetti :

$$16.700 \text{ M}^2 \quad 1 \text{ día}$$

$$X \quad 24 \text{ días}$$

$$X = 400.800 \text{ M}^2/\text{mes}$$

$$\text{Capacidad} = \frac{293.656}{400.800} = 73.26\%$$

- Máquina Apatex

$$6.000 \text{ M}^2/\text{mes} \quad 1 \text{ día}$$

$$X \quad 24 \text{ días}$$

$$X = 144.000 \text{ M}^2/\text{mes}$$

Es necesario, aclarar que las máquinas Guzetti y Apatex realizan la misma operación, la diferencia radica en las longitudes de enrollado (lo anterior se mostró en la Tabla 63). Por lo tanto se requiere una máquina Guzetti y una Apatex.-

- Máquina Flow Pack :

$$35.000 \quad 1 \text{ día}$$

$$X \quad 24 \text{ días}$$

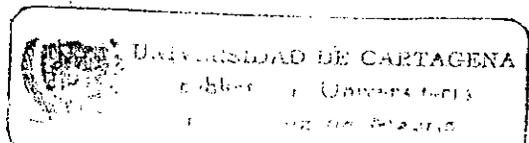


TABLA 63 - RESUMEN DE LAS MAQUINAS

DESCRIPCION DEL PROCESO

ALMACEN	PRIMER	RELEASE	ENGOMADO	GUZETTI	APATEX	FLOW PACK
BOBINAS						
Jumbos de Film: P.V.C.	Aherente por dispersión	Release por Dispersión	Latex por Dispersión	- Corte y re- bobinado	Realiza las mínimas fun- ciones que la máquina Guzetti	- Máquina em- pacadora de bolsas termo selladas
Polipropileno	Rodillos	Rodillos	Rodillos	Complementos de la máquina	Efectúa cor- tes hasta 50 M de lon- gitud y de 12/25 mm	Trabaja con rollos de polipropile- no termo se- llable
Crepé				Corta Tucos Sirve de cen- tro a las cintas		
Siliconado			Se aplican solventes para homoge- nizar y dis- persar e La tex			
- Jumbos de:						
.1.33 m de ancho por 2.312 M de largo				. Cargador Carga los ejes para posicionar los centros y realizar cortes		
- 0.615 de ancho por 1.767 de largo				. Cortador Efectúa el corte por medio de cuchillas Puede cor- tar en es- pesores de : 12/19/25/58 50/75 mm has- ta 1.000 M de longitud		

$$X = 840.000 \text{ M}^2/\text{mes}$$

$$\text{Capacidad} = \frac{293.656}{840.000} = 34\%$$

La Tabla 64 muestra un resumen de las máquinas requeridas.-

TABLA 64 - RESUMEN DE MAQUINAS

MAQUINA	CANTIDAD	CAPACIDAD
Engomadora	1	34.00%
Guzetti	1	73.26%
Apatex	1	-
Flow Pack	1	34.00%

Otros equipos :

- . Un elevador manual para transportar las bobinas y tucos de cartón
- . 16 canastas plásticas para colocar las cintas adhesivas
- . Dos tanques de plástico para colocar los tucos cortados.

4.3 DETERMINACION DE LA MANO DE OBRA

En la determinación de la mano de obra se deben tener en cuenta los siguientes aspectos :

- Especificación de los oficios
- Mano de obra requerida en cuanto a cantidad, de las cuales va a depender el funcionamiento de la empresa.-

La fábrica en estudio seleccionará cuidadosamente el personal bajo las condiciones y requisitos exigidos.

El número de operarios, está relacionado con el número de máquinas, debido a que éstas deben ser operadas por personal técnico y éstos a su vez necesitan de un auxiliar.-

El número de operarios requeridos se muestra en la Tabla 65.-

TABLA 65 - NUMERO DE OPERARIOS REQUERIDOS

MAQUINA	No. OPERARIOS	FUNCION	No. AUX.	FUNCION
Engomadora	2	. Alimentar y operar la estación Primer y Release	2	. Montar y desmontar
		. Alimentar y operar la operación de engomar		
Guzetti	1	. Operar y supervisar máquina Guzetti	1	. Seleccionar y cortar tucos
Apatex	1	. Operar y supervisar máquina Apatex	1	. Montar y desmontar ejes
Flow Pack	1	. Operar y supervisar máquina Flow Pack	1	. Alimentar la máquina
	2	. Empacar las cintas adhesivas		

Además para el buen funcionamiento de la fábrica es necesario el personal administrativo, como se muestra a continuación :

- Gerente General
- Jefe de Producción
- Jefe de Ventas
- Jefe de Finanzas
- Jefe de Personal
- Jefe de Sistemas
- Asistente de Producción
- Supervisor
- Vendedores
- Contador
- Auxiliar de Contabilidad
- Almacenista
- Digitadores
- Secretaria de Gerencia
- Secretaria
- Revisor Fiscal

4.4 - CONTROL DE CALIDAD

4.4.1 - Control Materia Prima

El control de recepción de materias primas es regido por el manual "Test Methods for Pressure Sensitive Tapes" y cada operación del proceso se rige por él.-

A continuación se describe para cada insumo su test de calidad :

- Film
- Rigidez y espesor
- Resistencia a la rotura
 - . Elongación
 - . Memoria
 - . Pigmentación
 - . Porocidad
 - . Orientación
 - . Composición
- Adhesivo de Caucho :
 - . Viscosidad
 - . Adhesión
 - . Grado de pureza
- Rapidez de secado
- Homogenidad
- Impurezas

- Primer :

- . Pureza
- . Viscosidad
- . Estructura

- Release :

- . Pureza
- . Viscosidad
- . Estructura
- . Forma de Dispersión

- Tucos de Cartón

- . Dureza
- . Foia
- . Determinación número de capas
- . Espesor
- . Impresión

- Cajas de Cartón y Plegadizas

- . Impresión
- . Tamaño
- . Dureza del cartón
- . Capas

- Solventes
- . Cromatografía

- Polipropileno Bioorientado
- . Estructura
- . Espesor
- . Impresión

4.4.2 Control del Proceso

Los test de calidad que se le aplican al proceso son :

- Engomado :
 - . Fuerza Adhesión
 - . Tack o adhesión inicial
 - . Espesor capa adherente
 - . Peso adhesivo aplicado
 - . Fuerza al pelar
 - . Cohesión
 - . Rigidez del soporte
 - . Velocidad de despegado
 - . Sensibilidad al agua
 - . Resistencia al calor

- Corte :
 - . Verificación espesores
 - . Rebobinado

- . Sizallamiento
- . Longitudes
- . Distención

- Empaque
- . Cantidades
- . Sellado
- . Peso

4.4.3 Control del Producto

- . Adhesión al pelar
- . Elongación
- . Tensión
- . Humedad
- . Resistencia a la rotura
- . Migración de adhesivo

4.4.4 Técnicas de Control de Calidad

A continuación se muestran las técnicas de control de calidad que se aplican a las cintas adhesivas.-

- Adhesión Test Methodos
- . Peel Adhesión of single coated pressure-sensitive tapes at 180° angle
- . Peel adhesión of double coated pressure-sensitive tapes at 180°

angle.-

- . Tack rolling ball
- . Quick stick of pressure-sensitive tapes

- Stain Resistant Methods

- . Stain test for finishes
- . Latent staining of surface finishes

- Miscellaneous Test Methods

- . Tensile strength and elongation of pressure-sensitive tapes
- . Thickness (Caliper) of pressure-sensitive tapes
- . Tear Resistance
- . Tear Resistance of plastic film tape

- Electrical Tape Test Methods

- . Thermosetting properties
- . Flagging of electrical grade tapes
- . Oil resistance of electrical grade tapes

4.5 DISTRIBUCION EN PLANTA

La distribución general de la planta se puede especificar como una planificación detallada de la posición de cada máquina, de su relación con las demás máquinas y con los sistemas de fabricación y movimientos de hombres y materiales.-

De acuerdo con lo anterior, la distribución de una planta es un compromiso entre los recursos que posee y los servicios que proporciona, determina el esquema de las relaciones entre los departamentos de producción.-

Antes de distribuir los medios de producción se hace necesario determinar la línea de flujo más adecuado y el tipo de distribución a utilizar.-

Debido a que las líneas de flujo simples, son ideales para los fines del control, y a menudo es posible una supervisión visual, el proceso de producción de las cintas adhesivas no es largo, se utilizará la línea recta, como línea de flujo. En cuanto al tipo de distribución, estará basada en el producto, debido a que las máquinas, hombres y materiales se distribuirán de acuerdo con la secuencia de operaciones requeridas para producir las cintas adhesivas.-

Una vez determinados los dos puntos anteriores se realiza el cálculo de área mínima requerida. Para realizar el cálculo de áreas se deben considerar las siguientes áreas por separado :

- Area de Producción
- Area para almacenamiento
- Area para Oficinas y Servicios

A continuación se presentan estas áreas :

4.5.1 Areas

4.5.1.1 Areas de Producción

- Puesto No. 1

. Engomadora

Area de la máquina : 76.8 M^2 Area de Operaciones : para realizar esta labor el operario dispondrá de un m frente a la máquina, es decir, 9.6 M^2 Area Total Puesto No. 1 : 86.4 M^2

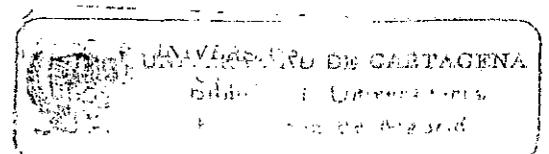
Puesto No. 2 - A

. Guzetti

Area de la máquina : 20 M^2 Area de Operaciones : El operario dispondrá de un M al frente de la máquina para realizar esta labor, es decir, 5 M^2 Area Total Puesto Trabajo No. 2.A = 25 M^2

Puesto No. 2 - B

. Apatex

Area de la máquina : 4 M^2 Area de Operaciones : Al igual que en las anteriores, el operario requiere de un M para llevar a cabo la operación (2 M^2)Area total Puesto de Trabajo No. 2 -B = 6 M^2 

- Puesto de Trabajo No. 3

. Flow Pack

Area de la máquina : 10 M²

Area de Operaciones : 5 M²

Area Total Puesto de Trabajo No. 3 : 15 M²

TOTAL AREA DE PRODUCCION : 132.4 M² - Ver Figura No. 1

4.5.1.2 Areas para Zonas de Desplazamiento

Se dispondrá de un pasillo de dos M de ancho y 22.6 M de largo, es decir, 45.2 M²

AREA TOTAL DE LA SECCION DE PROCESO : 177.6 M²

4.5.1.3 Areas de Almacenamiento

- almacenamiento de Materia Prima

Para el cálculo del área necesaria para el almacenamiento de materia prima, se tuvo en cuenta la cantidad a almacenar para un período de tres meses, determinando además un Stock de seguridad de diez días, a fin de mantener un ciclo dentro de ciertos límites de conveniencia económica y productividad, en el caso de producirse cualquier acontecimiento extraordinario externo.-

La cantidad de materia prima para cumplir con el programa de

AREA DE PRODUCCION

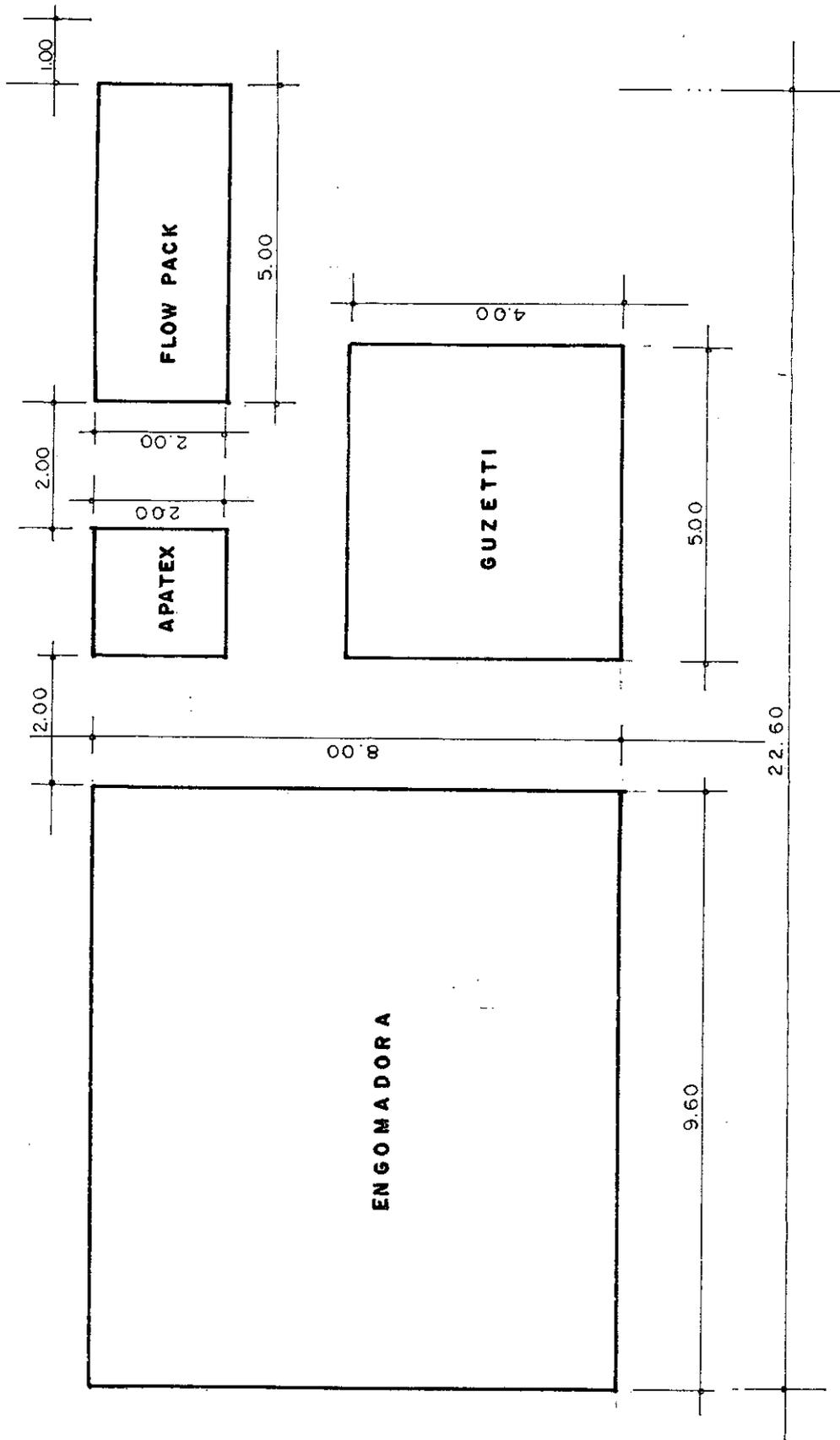


FIGURA I

producción se mostró en la Tabla 61, luego las cantidades totales a almacenar serán :

Q = Cantidad a almacenar

P = Cantidad a almacenar durante tres meses

S = Stock de seguridad

Q = P + S . Ver Tabla 66

TABLA 66 - CANTIDAD A ALMACENAR

INSUMOS	P	S	Q	TOTAL
Film Polipropileno	246.366	34.217.5	280.583.5	122 Bobinas
Film P.V.C.	406.800	56.500	463.300	200 Bobinas
Film Crepé	208.548	28.965	237.513	135 Bobinas
Film Siliconado	19.254	2.674	21.928	13 Bobinas
Primer	12.626.208	1.753.640	14.379.848	29 Barriles
Release	10.043.856	1.394.980	11.438.836	23 Barriles
Latex	25.967.370	3.606.579	2.957.949	59 Barriles
Solventes	39.063.318	5.425.461	44.488.779	89 Barriles
Tucos de cartón	104.415	14.502	118.917	11.892 Pacas
Cajas de cartón	13.347	1.853	15.200	507 Pacas
Cajas plegadizas	54.429	7.559	61.988	78 Pacas
Polipropileno Para flow Pack	2.793.690	388.012	3.181.702	1.060 Bobinas
Separadores	129.450	17.979	147.429	14.743 Pacas
Cinta de cierre	5.541	769	6.310	6.310 Rollos

La manera más adecuada para el almacenamiento es :

- Films =

. Bobinas de cuatro cajas

Cajas : Ancho : 1.10 M
 Largo : 1.50 M
 Profundidad : 0.75 M

Total Bobinas : 470

Total Cajas : 118

Se dispondrá de estantes de 2.5 M de ancho, 1.5 M. de profundidad y 5 M de altura, siendo la capacidad de éstos de 12 cajas (48 bobinas).-

Area del Estante :

Largo : 2.5 M

Ancho : 1.5 M

Area : 3.75 M²

Se necesitan diez estantes : 37.5 M². Ver Figura 2

- Flow Pack

Bobinas en dos por caja

Caja : Ancho 0.3 M

Largo : 0.95 M

Profundidad: 0.3 M

Total Bobinas : 1,060

Total Cajas : 530

Se necesitan tres estantes : 11.25 M²

ESTANTE PARA ALMACENAR MATERIA PRIMA O PRODUCTO TERMINADO

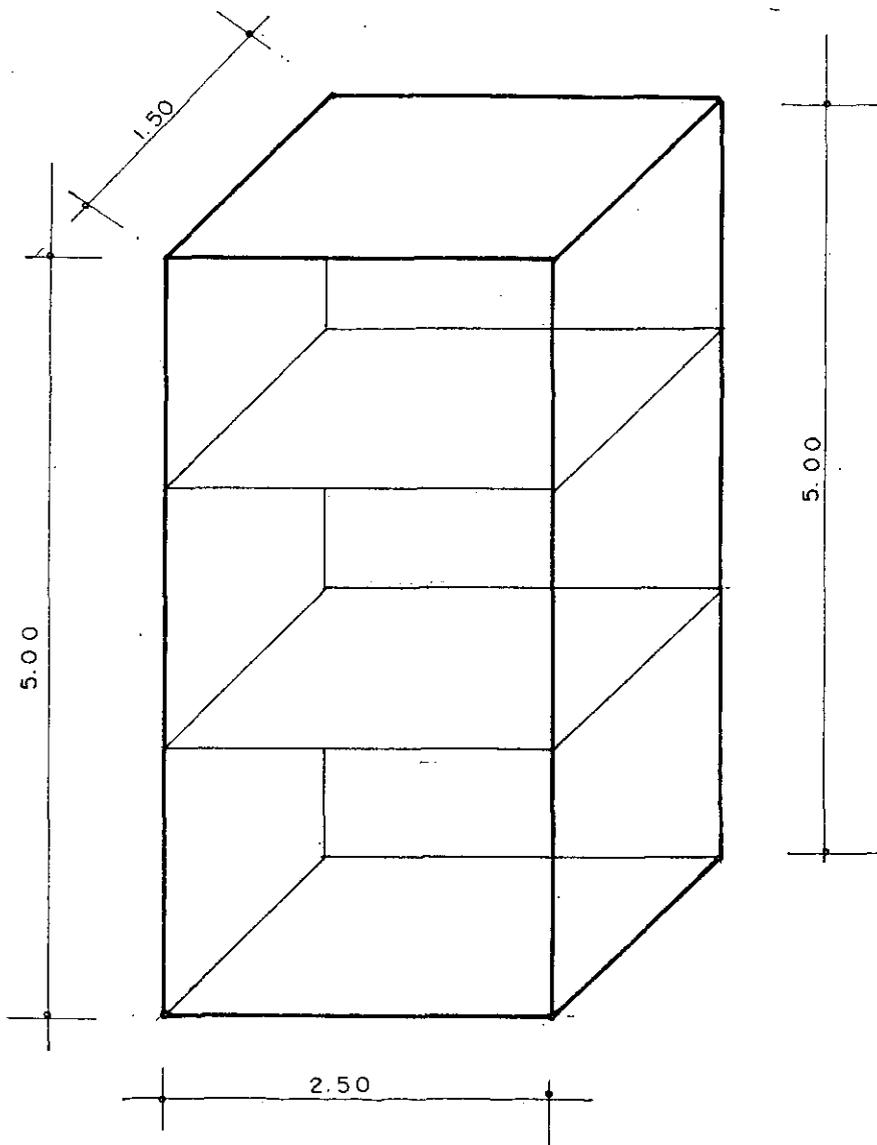


FIGURA 2

- Primer, Release, Latex y Solventes

Total barriles : 200

Barriles : Altura : 4 m

 Diámetro : 0.5 M

Los barriles se almacenan en arrumes de cuatro barriles de base y seis de altura. Para lo anterior se necesitan 24 estibas de 1.1 M x 1.1 M y se colocarán en hileras.-

El área necesaria para almacenar los barriles es : 29.04 M^2 .-

- Tucos, cajas de cartón, cajas plegadizas y separadores

Las cajas se almacenarán encima de los estantes utilizados para almacenar las bobinas.-

TOTAL AREA DE ALMACENAMIENTO MATERIA PRIMA : 77.79 M^2

- Almacén de Productos Terminados

Para almacenar el producto terminado se dispondrá de dos estantes, los cuales albergarán 1.550 cajas.-

AREA PARA PRODUCTOS TERMINADOS = 27.5 M^2

4.5.1.4 Cálculo del Area de Oficina

El cálculo del área para oficina se determinó teniendo en cuenta el personal de la fábrica que ocupará ésta.-

- Oficina de Gerencia : $3 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 9 \text{ M}^2$
- Oficina de Secretaria : $3 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 9 \text{ M}^2$
- Oficina de Revisor Fiscal $3 \text{ M} \times 2 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Oficina del Jefe de Producción : $2 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Oficina del Jefe de Ventas : $2 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Oficina del Jefe de Finanzas : $2 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Oficina del Jefe de Personal : $2 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Salón de Sistemas : $3 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 9 \text{ M}^2$
- Oficina del Asistente de Producción, Supervisor y Almacenista : $4 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 12 \text{ M}^2$
- Contador y Auxiliar de Contabilidad : $3 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 9 \text{ M}^2$
- Secretaria : $2 \text{ M} \times 3 \text{ M} = 6 \text{ M}^2$
- Baños Personal administrativo : 12 M^2

Area total de Oficina es : 96 M^2

4.5.1.5 Cálculo de otras Areas

otras áreas a determinar son :

- Laboratorio de control de calidad : 4 M^2
- Baño para operarios : 15 M^2
- Cuarto para equipo de aseo : 2 M^2
- Area de Empaque : 16 M^2

TOTAL OTRAS AREAS : 37 M²

AREA TOTAL

El área total está dado por la suma de las áreas descritas anteriormente : 415.89 M². Ver Figura 3

4.5.2 Tamaño y Localización

Cuando se habla del tamaño de un proyecto se suele aludir a su capacidad de producción durante un período de tiempo, también se suele expresar el tamaño por referencia al total de obreros ocupados o al total de capital empleado.-

El elemento de juicio más importante para determinar el tamaño del proyecto es generalmente la cuantía de la demanda que ha de atenderse. Ahora bien, dada una cierta demanda actual y una estimación sobre el crecimiento de esta demanda, el tamaño de planta adecuado será el que conduzca al mínimo costo unitario para atender la demanda actual, a la vez que tenga capacidad para atender la futura demanda.-

La producción inicial que tendrá la planta será de 278.973 M²/mes. La capacidad de diseño y la capacidad que se utilizará normalmente es la siguiente :

MAQUINA	CAPACIDAD DE DISEÑO	CAPACIDAD UTILIZADA
Engrmadora	35.000 M ² /día	34%
Guzetti	16.700 M ² /día	73.26%
Apatex	6.000 M ² /día	-
Flow Pack	35.000 M ² /día	34%

La fábrica laborará de Lunes a Sábado en un turno de 8.5 horas. De acuerdo con esto la producción diaria será : 11.624 M²/día

4.5.2.1 Localización de la Planta

La localización más adecuada para la nueva fábrica se orienta hacia los mismos objetivos que el tamaño óptimo, esto es hacia la obtención de la máxima tasa de ganancia.-

Existen variables que hay que analizar a fin de buscar la localización más adecuada de la nueva unidad productora. Las principales variables a considerar son :

- Localización de los materiales de producción
- Mano de Obra
- Disponibilidad de terrenos
- Mercado
- Facilidades de distribución
- Energía
- Agua

- Leyes y Reglamentos

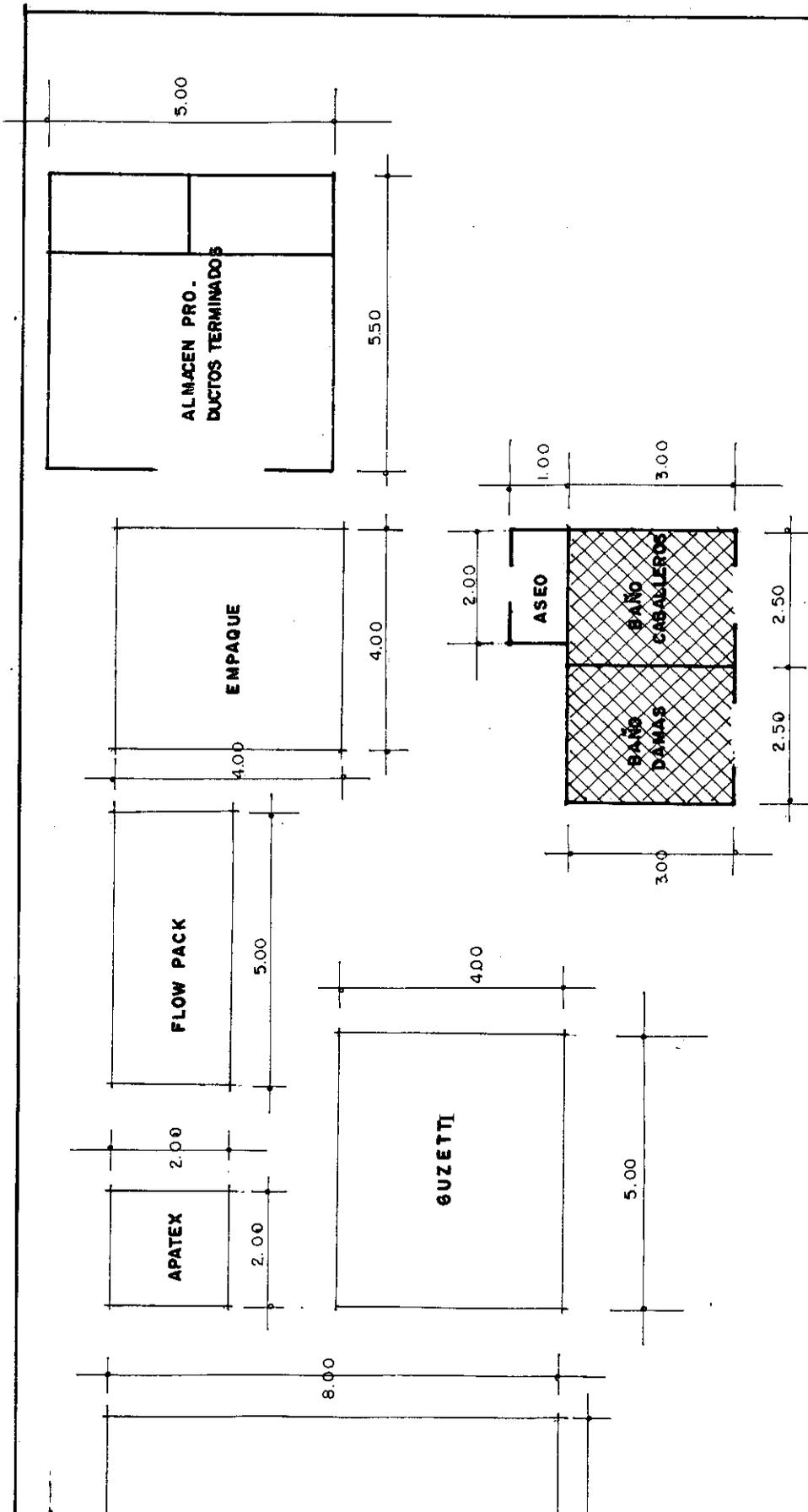
El problema de la localización se abordará en dos etapas : en la primera se decidirá la zona general en que se instalará la empresa y en la segunda se elegirán posibles sitios, considerando los problemas detectables. En general, los problemas decisivos serán los de transporte, disponibilidad y costo de los insumos.-

La fábrica se ubicará en la ciudad de Cartagena debido que ésta cuenta con el principal puerto del país facilitando la importación y transporte de la materia prima, con los cuales se logra una mejor comercialización del producto y reducción de costos.-

En cuanto al sitio específico se procederá a localizar la zona donde se ubicará la fábrica determinando primero los posibles sitios de localización.-

Durante el proceso productivo de las cintas adhesivas no se producen desechos ni son arrojados ninguna clase de contaminantes, esta fábrica queda enmarcada dentro de las del grupo de industria liviana.-

Las zonas que se contemplarán para la localización de la fábrica son los siguientes : Bcsque, Los Alpes, Albornoz, Mamonal. Extensión salida Cartagena - Barranquilla, San Isidro y Ternera.-



ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS

Al analizar las variables mencionadas, se determinó que el mejor sitio para localizar la fábrica es la zona INDUSTRIAL DE MAMONAL.-

5 - SEGURIDAD INDUSTRIAL

Las empresas constituyen siempre una organización social del trabajo humano con una finalidad económica. Es en el marco de estas organizaciones - en las que el trabajo tiene lugar y donde surgen los accidentes. Motivo por el cual se hace necesario implantar en todas las organizaciones un departamento de seguridad.-

La función de seguridad es aquella concebida, estudiada, definida y ordenada que establecida en una empresa y encuadrada dentro del organigrama general de la misma y con una función más de la empresa, tiene por fin básico despertar, atraer y conservar el interés, el esfuerzo y la acción preventiva de todo el personal, bajo un plan y unas directrices determinadas en la común tarea de evitar los accidentes de trabajo dentro de aquella.-

5.1 IDENTIFICACION DE RIESGOS

Las causas de los accidentes pueden en algunos casos ser difíciles de determinar, pero fundamentalmente la mayoría de los accidentes ocurren por una combinación de factores técnicos y humanos en proporción variable.



La fatalidad como causa del accidente, ha quedado borrada y se ha establecido que la causa de accidentes proviene de situaciones riesgosas o actos inseguros, o cualquier otra acción defectuosa que se necesita para evitar que el caso repita.-

Es necesario por lo tanto, identificar cuáles son los riesgos existentes en una fábrica con el fin de buscar hasta donde sea posible la eliminación de los accidentes.-

Para la planta en estudio se pueden encontrar los siguientes riesgos :

- Riesgos Mecánicos : Son aquellos riesgos generados en el manejo de herramientas, máquinas y equipos, como también en el almacenamiento y el manejo de materiales.-
- Riesgos Generales : Están compuestos por riesgos generales en el medio ambiente de trabajo, tales como : Iluminación impropia, ventilación impropia, desaseo y desorden.-
- Riesgos Humanos : Son aquellos riesgos causados por características físicas o mentales que permiten el acto inseguro, dentro de éstas se pueden enumerar los siguientes :
 - . Falta de conocimiento o de habilidad
 - . Actitud impropia de la persona
 - . Defectos Físicos

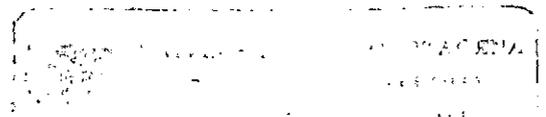
5.1.1 Elementos de Protección Personal

Antes de determinar los elementos de protección personal adecuados para los trabajadores de la planta en estudio, es necesario recordar que la protección personal no elimina el peligro, sino que establece una barrera defensiva entre el operario y él mismo; por lo tanto esta barrera debe observarse en buen estado, y mantenerse permanentemente entre el operario y el peligro.-

Existen ciertas condiciones ideales que deben cumplir todas las protecciones personales, aunque en algunos casos se tienen que sacrificar el cumplimiento de alguna de ellas por las circunstancias específicas del trabajo. Estas condiciones son :

- . Que su utilización correcta proporcione una defensa eficaz
- . Que no entorpezca el trabajo normal
- . Que no represente un agobio importante su utilización
- . Que fácil detectar su deterioro o inutilización
- . Que sea de nulo o sencillo mantenimiento y fácil reposición
- . Que no ocasione problemas de otro tipo

Como es sabido es responsabilidad de la empresa suministrar a todos los trabajadores, los aditamentos que puedan protegerlos parcial o integralmente de los riesgos de trabajo. Bajo esta consideración la empresa en estudio hará uso de los siguientes elementos :



- Ropa protectora.: Esta consiste en ropa especial o uniforme que protegen a los trabajadores de ciertos riesgos que la ropa común no logre proteger.
- Al seleccionar esta indumentaria se tendrá en cuenta dos (2) precauciones :
 - . Que la ropa brinde la protección debida contra el riesgo involucrado
 - . Que no entorpezca los movimientos del trabajador

El personal de laboratorio se dotará de botas blancas confeccionadas en tela suave.

- Protectores para la Cabeza : Los daños a la cabeza revisten una total importancia en las industrias. Debido a esto, se dotará a los trabajadores de la planta de cascos cuya finalidad sea la de proteger de objetos que caigan o de golpes contra obstáculos fijos.

Los cascos de seguridad a proporcionar son los de categoría A ó de servicio general los cuales brindan protección contra golpes normales y contra corrientes de hasta 600 voltios.

- Protección de Oídos : Las prácticas ingenieriles requieren de una eliminación del ruido hasta donde sea posible, de acuerdo a esto las personas que estén expuestas a niveles altos de ruido deberán usar protectores para el oído.

Estos protectores serán del tipo tapón, fabricados en materiales especiales como hule, plástico y otros, debido a su mayor eficacia, comodidad o higiene.-

- Protectores Respiratorios : Los dispositivos protectores respiratorios están proyectados para purificar el aire que se inhala, eliminando los contaminantes o proporcionando aire puro a quien los usa. Para este caso y debido a los materiales empleados se usarán los equipos purificadores de aire.-

En este proceso los equipos de protección respiratoria son considerados de uso permanente para las personas que estén en contacto directo con los solventes.-

Se seleccionaron dos (2) tipos de equipos de acuerdo con los riesgos que presente el trabajo a desarrollar. Uno consiste en un filtro, papel acondicionado o fieltro que criba o detiene las finas partículas de polvo existentes en el aire inhalado.-

El otro es el respirador de cartucho químico, para el personal que esté en contacto con los solventes, los cuales deben ser inspeccionados diariamente para evitar agrietamientos y deterioros en las correas. Estos respiradores evitan el paso de concentraciones bajas de vapores y gases.-

- Protectores para Pies : La gran mayoría de daños a los pies se deben a la caída y tropiezos de objetos pesados. Es por esto conveniente dotar al personal con botas de seguridad con puntera reforzada.-
- Protección para Manos : La protección para manos se brindará principalmente al personal que trabaje en los laboratorios ya que éstos estarán en contacto permanente con productos químicos.

Esta protección estará dotada por guantes de goma o material plástico. El resto del personal se dotará con guantes de carnaza.-

Los anexos 3 hasta el 10, muestran la dotación correspondiente a cada elemento de seguridad y su costo.-

5.1.2 Equipo Contra-Incendio

La protección contra incendios se basa fundamentalmente en evitar que se produzcan los siniestros, tomando las precauciones necesarias tanto en el proceso de fabricación o instalaciones, como en los motivos que pueden ser focos de peligro.-

En segunda fase y una vez iniciado un siniestro se pretende controlarlo y sofocarlo lo más rápidamente posible, para reducir al mínimo sus consecuencias.-

En principio, todo el personal de la planta debe entrenarse para apagar incendios, o por lo menos conocer el manejo y la forma de atacar con extintores portátiles.-

De acuerdo con la materia prima utilizada en el proceso de producción de las cintas adhesivas, se puede considerar que en esta planta existirá un alto riesgo de ocurrencia de incendio, debido a los solventes, por lo tanto se hace necesario tomar medidas preventivas a fin de detectar, controlar y extinguir la propagación del fuego.-

Los elementos de protección contra incendio son :

- Instalaciones Fijas : Tienen como misión combatir el fuego desde los primeros momentos, hasta la llegada de los bomberos, evitando por lo menos el incremento del fuego.-

Este equipo consta de mangueras montadas en carreteles y conectado a un hidrante fijo. Tienen flujo de agua a una velocidad de 23 a 46 Lts/min., estando dada por la presión que se tenga. Está equipado con 20 mangueras, con diámetro que es generalmente de 38 a 51 mm.-

- Equipo Manual : Este equipo está compuesto por extinguidores portátiles, los cuales están clasificados de acuerdo al tipo de fuego a combatir.-

Para este propósito se utilizarán extintores tipo A, los cuales se utilizan en fuegos secos, producidos por la combustión de materiales como madera, papel, plásticos.-

También se utilizarán extintores tipo E, los cuales combaten fuegos eléctricos. Se emplearán elementos extintores no conductores de la electricidad, siendo el más común el CO₂. Los polvos secos se pueden utilizar hasta 3.000 Voltios.-

La ubicación de los extintores se hará de acuerdo con los estatutos de Seguridad Industrial, el cual establece que el número de extintores a colocar no debe ser menor a uno (1) por cada 200 M² de superficie a proteger.-

Estos deben ser colocados en sitios libres de obstáculos para permitir una actuación rápida y eficiente.-

Haciendo alusión nuevamente a que esta planta contará con ciertos riesgos, se entrenará un equipo o brigada contra incendios, que está conformado por el Jefe de Mantenimiento y su auxiliar, quienes revisarán las cargas de los extintores con la periodicidad que se estime conveniente.

5.1.3 Higiene Ocupacional

Se entiende por higiene ocupacional la técnica que se dedica al

reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y tensiones ambientales que surgen en el lugar de trabajo o nacen en el mismo, los cuales pueden provocar enfermedades, quebrantos de salud y del bienestar, una incomodidad significativa o ineficiencia entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad.-

Por consiguiente, en toda planta de procesos productivos es primordial llevar a cabo labores de limpieza e higiene ocupacional. Estas labores serán realizadas diariamente y tendrán como fin evitar los riesgos que presentan los focos de infección ocasionados por residuos de basura.-

Estas labores no solo serán realizadas en el área de producción sino en todas las áreas en general tales como oficinas, baños, áreas comunes, bodegas, pasillos, patio, etc..-

Las labores de limpieza serán realizadas por un equipo compuesto por un asador y la ayuda de todos los operarios, que a la vez deben responder por la limpieza de sus respectivas áreas.-

Es de suma importancia colocar señales en los sitios que se considere necesario, tales como :

NO FUMAR : Debido al alto riesgo que presentan los solventes. El objeto de esta señal es lograr abstener al personal de fumar en las áreas de producción y almacenamiento.-

SALIDA DE EMERGENCIA : Esta señal estará colocada sobre la vía de entrada y salida de la planta, con el propósito de facilitar la salida del personal de la fábrica en caso de incendio o algún otro accidente.-

ALTO VOLTAJE : El cual estará colocado en el sitio donde se sitúen los controles eléctricos.-

Es necesario que el Jefe de Mantenimiento y Auxiliar, cuiden expresamente de la buena disposición de estas señales, como también del mantenimiento de niveles de iluminación, ruido, humedad y espacio de trabajo. Estas personas deben encargarse también en que todo el personal de la empresa reciba sesiones de información en materias de seguridad e higiene, con una periodicidad mínima anual.-

5.1.4 Medicina Ocupacional

La industrialización y la socialización del trabajo obligarán al hombre a situarse dentro de unas circunstancias insolitas; como son los distintos trabajos, el manejo de productos especiales, los horarios, ambientes físicos y psicológicos que le obligan a realizar grandes esfuerzos de adaptación, para combatir una serie de agresiones, distintas a las conocidas anteriormente.-

Todo esto ha dado lugar a una nueva Medicina, la Medicina del Trabajo con nuevas enfermedades, que tiene una etiología especial, profilaxis y trata

mientos específicos, siendo cada día más numerosa por la gran variedad de cuerpos agresivos para el organismo humano que se producen en las industrias.-

La Medicina de Trabajo se esfuerza en proteger a los trabajadores contra los ataques de los agentes perniciosos que las amenazan en el curso de su labor.-

Todo programa de Medicina Ocupacional debe realizar exámenes preocupacionales, ocupacionales y post-ocupacionales, con el fin de detectar enfermedades del trabajo y/o enfermedades profesionales.-

Estos exámenes deben ser realizados por el Médico de la Empresa y van acompañados de pruebas de laboratorio como Radiología de los pulmones, exámenes de sangre y xerologías.-

6 - ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

Toda organización se concibe y origina alrededor de uno o varios objetivos específicos. Estos objetivos, sin embargo, deben manipularse dentro de un marco de políticas pertinentes que lo hagan viables, políticas que deben definirse por la alta jerarquía de la compañía.-

Pero además del marco de políticas, es la estrategia la que fija la pauta para la óptima combinación de los recursos, ésta señala el curso de acción a seguir para el logro óptimo del propósito corporativo.

Estableciendo la empresa en estudio como una empresa de carácter totalmente privada, el éxito de ésta se medirá siempre en términos de rentabilidad o contribución económica, debido a esto las políticas y estrategias deben ensamblarse de tal manera que conduzcan al logro de resultados económicos positivos.-

6.1 ORGANIGRAMA

Para una empresa el organigrama no puede ser un fin en sí mismo, debe ser sólo un punto de referencia, un modelo que permita apreciar la organización y tamaño de la misma. En los tiempos

presentes el organigrama ha pasado a ocupar un plano secundario dado el énfasis cada vez mayor que se ha venido dando a trabajar dentro de la empresa más alrededor de las personas que la integran, que de estructuras diseñadas con antelación.-

Hoy se acepta como conveniente que a una persona se le pasee a través y a lo largo del organigrama si esa persona está calificada para hacer aportes valiosos en varias posiciones.-

El Organigrama de la Empresa en estudio se realizó teniendo en cuenta los diversos cargos detallados en el Capítulo de Ingeniería del Proyecto, Numeral 4.3, Mano de Obra, el cual se observa en la Figura 3

6.2 POLITICAS DE LA EMPRESA

Cuando se habla de políticas de la Empresa, se refiere a todo a quello que tiene importancia para la organización como un todo y comprende : el proceso decisorio a alto nivel, los sistemas que se emplearán para dar solución a los problemas que diariamente exigen atención, la forma como la empresa va a atender los factores ambientales, los diversos pasos que se van a dar a mediano y largo plazo para aprovechar las oportunidades que la empresa tiene en el medio y que constituyen sus puntos fuertes, los cuales van a asegurar la supervivencia de la misma y la forma como se va a garantizar el talento administrativo.-

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

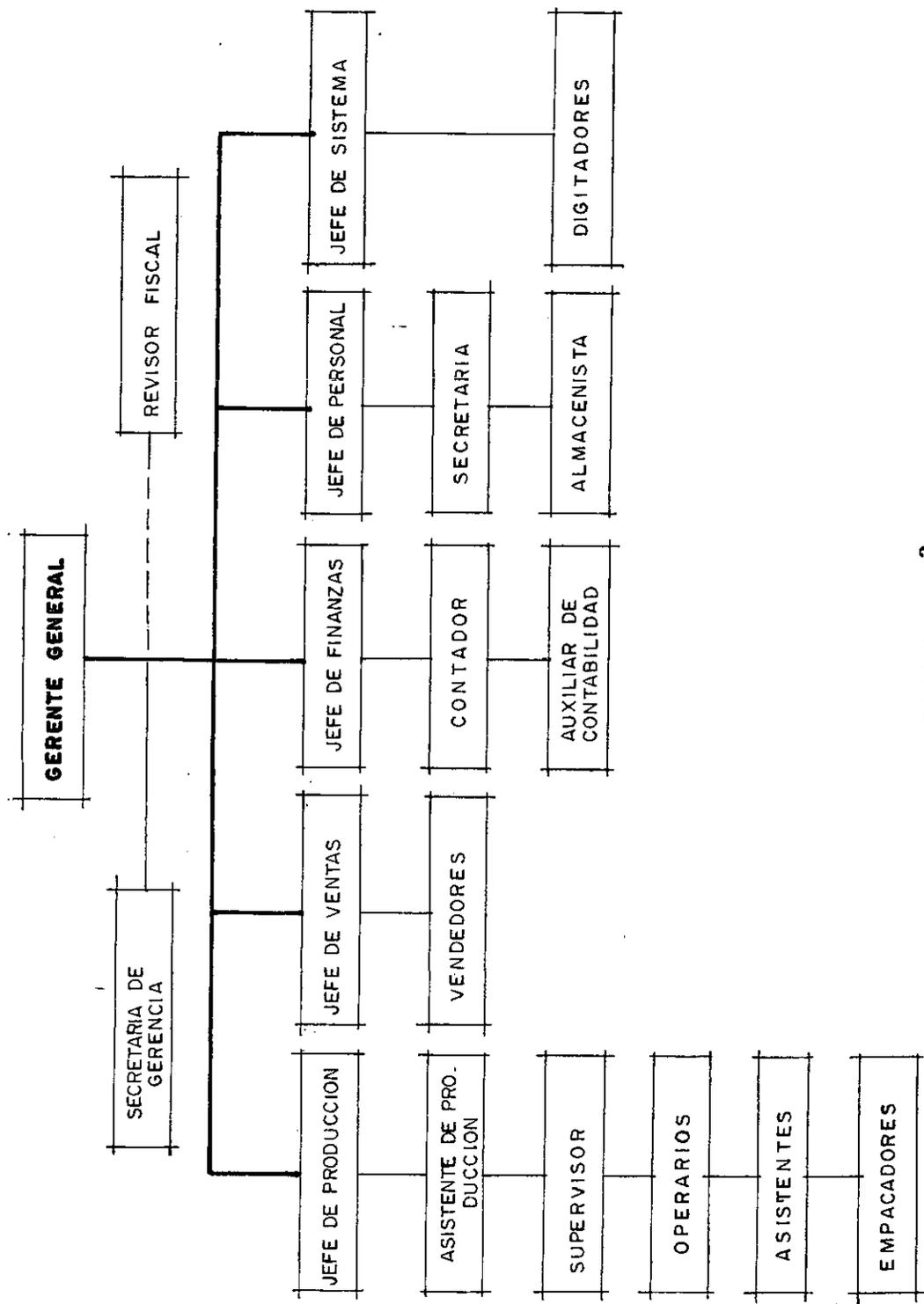


FIGURA 3

Las políticas de la empresa deben conformar el marco dentro del cual se le garantice a la organización el logro de las metas establecidas.-

En primer lugar se establece que el Objetivo Principal de la Empresa en estudio será producir y vender cintas adhesivas, satisfaciendo las exigencias de calidad, cantidad y precio que los consumidores tengan.-

De este objetivo general deriva una serie de subobjetivos cuyo logro es necesario para la realización del Objetivo Principal. Estos subobjetivos son los siguientes :

- Alcanzar una determinada posición en términos de venta, a fin de realizar utilidades que proporcionen a los inversionistas un beneficio que permita a la empresa sobrevivir y continuar desarrollando su actividad.-
- Contar con una maquinaria eficaz que permita fabricar el volumen de producción requerido por los consumidores.-
- Ofrecer las mejores condiciones de trabajo para los empleados.-

Se dijo anteriormente que los Objetivos deben manipularse dentro de un marco de políticas pertinentes que los hagan visibles. Con este fin se dieron ciertas políticas en la siguiente forma :

- Políticas de Comunicación

El desarrollo de la vida de la empresa se sirve de las relaciones y conexiones existentes entre las diversas unidades que constituyen la empresa, entre los diferentes grupos que forman la unidad y finalmente entre las personas que dan vida a los grupos. Las comunicaciones representan el medio de toda relación, el apoyo que las hace posibles y concretas, y constituyen el elemento esencial. Es por esto que se hace necesario definir una política clara y precisa de las comunicaciones. Algunos puntos de estas políticas se muestran a continuación :

- La Empresa deberá tener informado al personal y en particular a los responsables de los diversos sectores, sobre los canales que tengan a su disposición para efectuar las comunicaciones.-
- Cada Jefe de Departamento o de Sector deberá asegurar una perfecta circulación de las comunicaciones en el ámbito del propio grupo.-
- La Empresa deberá favorecer el flujo de comunicaciones ascendentes ya que esto representa una mayor participación del personal en la gestión de la empresa.-
- Cada persona podrá expresar sus opiniones en cualquier circunstancia, sin temor a que se considere bajo ciertos prejuicios.-

La finalidad principal de estas políticas es la de informar al personal de modo que sepa exactamente lo que debe hacer, por qué hacerlo y cómo debe trabajar para permitirle desarrollar las propias tareas lo mejor posible.-

- Políticas de Personal

Las políticas de personal se puede definir como la guía para la acción una vez se han fijado determinados objetivos, la norma que asegura y garantiza que las acciones efectuadas estén de acuerdo con los Objetivos.-

El criterio sobre políticas de personal estará basado principalmente sobre las necesidades propias del cargo, es así como se contratará la persona indicada para desempeñar las funciones cumpliendo con el mínimo de exigencias.-

A continuación se detallan las políticas de personal establecidas para la empresa :

- Se retribuirá al personal de un modo adecuado al trabajo realizado, pagando salarios justos y adecuados
- Se realizarán y estudiarán los programas encaminados a la mejora del personal.-

- Se asignará a cada persona el puesto de trabajo más indicado de acuerdo con su capacidad y aspiraciones
- Se establecerá un horario de trabajo razonable y se mantendrán las mejores condiciones de seguridad
- Se ayudará concretamente a cada persona que quiera mejorar los conocimientos propios y proteger al servicio de la empresa

- Políticas de Producción

La finalidad del establecimiento de las políticas de producción en un alto grado de eficacia y calidad, realizando un control de sus costos a la vez que se definen los métodos que tienden a la mejora de tiempos y economía.

Ya determinada las unidades que se van a producir, es necesario establecer un horario de trabajo que permita la fabricación de estas cantidades teniendo en cuenta la capacidad de producción de la maquinaria. El horario de trabajo que tendrá la empresa inicialmente será de ocho horas y media (8 1/2 horas).

Este tiempo se considera suficiente para lograr los objetivos de producción.-

Para conseguir un sistema de producción sincronizado se debe contar

con toda la ayuda humana y técnica posible, es por esto que existirá un grupo de mantenimiento el cual velará por el funcionamiento de los equipos, realizando un plan de mantenimiento preventivo de acuerdo - con las normas técnicas del fabricante.-

- Políticas de Compras

El proceso para efectuar las compras comienza con la notificación de que se necesita algún material, ésta es realizada por el Jefe de Almacén al Jefe de Producción utilizando un impreso de solicitud de compra, por medio del cual se comunican los detalles de la petición.

El impreso de solicitud de compra incluirá los siguientes datos :

- 1 - NUMERO DE SOLICITUD
- 2 - FECHA DE SOLICITUD
- 3 - DESCRIPCION DE LOS MATERIALES QUE SE NECESITAN
- 4 - CANTIDAD
- 5 - FECHA EN QUE SE NECESITAN
- 6 - AUTORIZACION

Estas solicitudes de compra deberán ser archivadas por orden numérico.-

- Políticas de Venta

Determinado con anterioridad los canales de distribución que adoptará la empresa en estudio, es importante determinar las políticas de

venta, encaminadas a lograr dos objetivos, el primero es el de lograr la introducción del producto en el mercado y el segundo el de lograr el mantenimiento y desarrollo del producto en el mercado de las cintas adhesivas.-

La persona encargada de lograr estos objetivos es el Jefe de Ventas, cual se encargará de realizar contratos con los diferentes distribuidores de cintas adhesivas y con los clientes que atenderá la fábrica directamente, manteniendo una magnífica relación con éstos.-

Con el fin de lograr la introducción del producto en el mercado es necesario establecer ciertas estrategias sobre la competencia actual. Lo anterior se mostró en el estudio de mercados.-

Las políticas de mantenimiento y desarrollo de las cintas adhesivas en el mercado estarán dadas por la asistencia de parte de la empresa productora a los distribuidores en general para conocer los criterios y conceptos de éstos sobre el producto en estudio.-

6.2.1 Estructura de Salarios

Para la empresa, tan importante como el nivel de salarios es la cuestión de la estructura de los mismos, es decir, el asignar salarios diferentes a los distintos puestos de trabajo existentes.-

Para resolver los problemas que la retribución plantea, la empresa ha de formular ante todo una declaración de propósitos o una política al respecto. El claro entendimiento de sus objetivos en materia de retribución para servir no sólo de guía para resolver los problemas anexos sino, también de ayuda para su aceptación por parte de los empleados.

A continuación se pone una lista representativa de las materias que dicha política encierra :

- 1 - Procurar que la política retributiva de la empresa esté conforme con la de la administración pública
- 2 - Atraer a empleados competentes
- 3 - Proteger a los propietarios, procurando que la retribución no sea ni demasiado alta ni demasiado baja en relación con el valor recibido a cambio
- 4 - Mantener la congruencia, fijando salarios similares para puestos similares
- 5 - Procurar ajustar las tarifas salariales a los cambios habidos en los distintos puestos

La política de salarios debe complementarse con programas y prácticas adecuadas.

Los salarios correspondientes a cada cargo se muestran detalladamente en el Capítulo 7 (Presupuesto de Gastos).-

Los Cargos a crear en la Empresa proyectada se detallan a continuación :

CARGOS	PUESTOS IGUALES
GERENTE GENERAL	1
SECRETARIA DE GERENCIA	1
JEFE DE PRODUCCION	1
REVISOR FISCAL	1
JEFE DE VENTAS	1
JEFE DE FINANZAS	1
JEFE DE PERSONAL	1
JEFE DE SISTEMAS	1
ASISTENTE DE PRODUCCION	1
VENDEDORES	6
AUXILIAR DE CONTABILIDAD	1
SECRETARIA	1
ALMACENISTA	1
DIGITADORES	2
OPERARIOS	5
ASISTENTE DE LOS OPERARIOS	5
EMPACADOR	2

7 - ANALISIS ECONOMICO DE LA INVERSION

Para poder llevar a cabo un proyecto es necesario asignar para su realización una cantidad de recursos variados, los cuales se pueden agrupar así :

- Los que requiere la instalación del proyecto
- Los requisitos para la etapa de funcionamiento

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo y comprenden el conjunto de bienes que no es motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa. Se adquieren de una vez durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil.-

Los recursos requeridos para la etapa de funcionamiento se llaman capital circulante o de trabajo y es el Patrimonio en Cuenta Corriente que necesitan las empresas para atender las operaciones de producción, distribución de bienes o servicios.-

En este proyecto se analizan dos alternativas las cuales son :

7.1.1 Alternativas

La primera alternativa consiste en la compra de una edificación en la cual funcionará la fábrica, ésta será remodelada según los requerimientos del proyecto.-

La segunda alternativa consiste en alquilar un local, en vez de comprarlo. Según investigaciones realizadas el valor de un mes de arriendo de una edificación que cumple con las características requeridas para el buen funcionamiento de la fábrica oscila entre \$ 350.000.00 y \$ 370.000.00 obteniendo un valor promedio de \$ 360.000.00 por mes.-

Para garantizar estabilidad en el funcionamiento de la fábrica, se investigó con posibles arrendatarios logrando las siguientes condiciones :

Alquiler mes :	\$ 360.000.00
Contrato :	Por cinco años con posibilidad de compra al sexto año
Aumento Anual :	20%

De acuerdo con lo anterior se tiene : que el valor del arriendo para los próximos cinco años es :

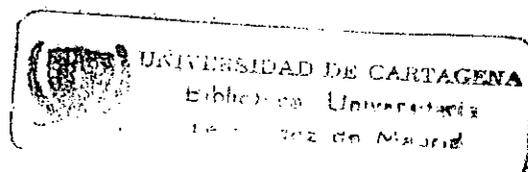
AÑOS	1	2	3	4	5
VALOR	4.320.000.00	5.184.000.00	6.220.800.00	7.464.960	8.957.952.
ARRIENDO					

7.1.2 Inversiones en Capital Fijo

La cuantía relativa y la naturaleza de los rubros integrantes de la inversión en Capital Fijo variarán considerablemente según los diversos tipos de proyectos. La tabla 67 muestra la composición de los rubros para cada una de las alternativas de este proyecto.-

TABLA 67 - INVERSIONES EN CAPITAL FIJO

RUBROS	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
Costo de Investigaciones y Estudios Previos	600.000.00	600.000.00
Costo de Maquinaria y Equipos	99.350.000.00	99.350.000.00
Costo de Muebles y Enseres	1.287.000.00	1.287.000.00
Costo de Edificio	150.000.000.00	-
Obras Civiles	950.000.00	950.000.00
Costo de Organización y Puesta en Marcha	2.320.000.00	2.320.000.00
Imprevistos (5%)	12.725.350.00	5.225.350.00
TOTAL	267.232.350.00	109.732.350.00



La Tabla 68 muestra en detalle cada uno de estos costos

TABLA 68 - DETALLES DE LOS COSTOS INVOLUCRADOS EN LAS INVERSIONES DE CAPITAL FIJO

DESCRIPCION	PRIMERA ALTERNATIVA (\$)	SEGUNDA ALTERNATIVA (\$)
Costo de elaboración del Proyecto	300.000.00	300.000.00
Estudio y Diseño de Obra civil	300.000.00	300.000.00
Costo de Investigaciones y proyectos previos	600.000.00	600.000.00
Una Engomadora	64.000.000.00	64.000.000.00
Una Guzetti	14.000.000.00	14.000.000.00
Una Apatex	12.000.000.00	12.000.000.00
Una Flow Pack	11.000.000.00	11.000.000.00
Un Cargador Manual	350.000.00	350.000.00
Costo de Maquinaria y Equipo	99.350.000.00	99.350.000.00
Costo de Muebles y Enseres	1.287.000.00	1.287.000.00
Valor Edificación	150.000.000.00	150.000.000.00
Obras Civiles	950.000.00	950.000.00
Licencia de Construcción	280.575.00	280.575.00
Gastos de Materiales y Registro	962.656.00	962.656.00
Derecho de Energía	667.441.00	667.441.00
Derecho de Teléfono	409.328.00	
Costo de Organización y puesta en marcha	2.320.000.00	2.320.000.00
Imprevistos	12.725.350.00	5.225.350.00
TOTAL	267.232.350.00	267.232.350.00

7.1.3 Inversiones en Capital de Trabajo

Para el cálculo del valor correspondiente a las inversiones en el Capital de Trabajo, se tuvo en cuenta el costo de operaciones de cuatro meses.

La Tabla 69 muestra las inversiones en Capital de Trabajo.-

TABLA 69 - INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

RUBROS	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
Materia Prima	268.462.612.00	268.462.612.00
Nómina	16.100.636.00	16.100.636.00
Servicios Generales	480.000.00	480.000.00
Mantenimiento	120.000.00	120.000.00
Arriendo		1.440.000.00
Otros Gastos	7.358.800.00	7.358.800.00
TOTAL	292.522.048.00	293.962.048.00

Para llegar a la determinación del Capital de Trabajo se hizo necesario realizar un Presupuesto de Gastos el cual se realizó asignando precios a los distintos recursos requeridos, físicamente cuantificados de acuerdo con los estudios realizados. El cálculo básico es el de los gastos anuales que resultarían de llevar a la realidad el proyecto como se muestra en el Anexo 11.-

La inversión total del proyecto está dada por la suma de inversiones en Capital Fijo e Inversiones en Capital de Trabajo como se muestra en la Tabla 70.-

TABLA 70 - INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

INVERSIONES	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
CAPITAL FIJO	267.232.350.00	109.732.350.00
CAPITAL DE TRABAJO	292.522.048.00	293.962.048.00
TOTAL	559.754.398.00	403.694.398.00

7.1.4 Fuentes de Financiación

Para llevar a cabo un proyecto es necesario establecer como se rá financiado y como se estructurará la entidad responsable de su ejecución.-

Como es natural, el estudio de financiamiento deberá tomar en cuenta las fechas en que se precisan los recursos de inversión, de acuerdo con el programa de trabajo y el calendario de inversiones.-

Los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el presente proyecto y para su posterior funcionamiento, provendrán de

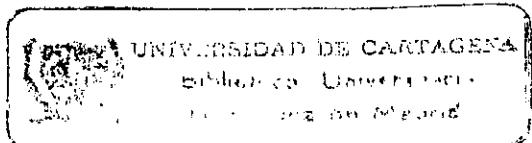
recursos propios, aporte de socios y de un crédito obtenido de una entidad de fomento. Esta entidad será el Fondo Financiero Industrial a través de la Corporación Financiera del Norte S. A..-

7.1.4.1 Aspectos Generales

El Fondo Financiero Industrial concede créditos para activos fijos y Capital de Trabajo a las personas naturales o jurídicas, pequeñas y medianas empresas dedicadas a la manufactura y a la minería. En el Anexo 12 se muestran los requisitos, rubros financiables, monto máximo del crédito, tramitación y compromisos generales.-

Habiendo determinado el monto de la inversión total, el cual es de \$ 559.754.398.00 y \$ 403.694.398.00 primera y segunda alternativa respectivamente, se determinan las cantidades provenientes de la fuente externa e interna.-

FUENTE EXTERNA :	30%
FUENTE INTERNA :	70%



	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
FUENTE EXTERNA	167.926.320.00	121.108.320.00
FUENTE INTERNA	391.828.078.00	282.586.078.00

En las Tablas 71 y 72 se muestra el pago de intereses y amortización de la deuda para las dos alternativas.-

TABLA 71 - PAGO DE INTERESES Y AMORTIZACION DE LA DEUDA : PRIMERA AL
TERNTIVA

PERIODO TRIMESTRE	AÑO	INTERESES	AMORTIZACION	SALDO CAPITAL
0	0	10.075.579.20		167.926.320.00
1		10.075.579.20		
2		10.075.579.20		
3		10.075.579.20		
0	1	10.075.579.20	10.495.395.00	157.430.925.00
1		9.445.855.50	10.495.395.00	146.935.530.00
2		8.816.131.80	10.495.395.00	136.440.135.00
3		8.186.408.10	10.495.395.00	125.944.740.00
0	2	7.556.684.40	10.495.395.00	115.449.345.00
1		6.926.960.70	10.495.395.00	104.953.950.00
2		6.297.237.00	10.495.395.00	94.458.555.00
3		5.667.513.30	10.495.395.00	83.963.160.00
0	3	5.037.789.60	10.495.395.00	73.467.765.00
1		4.408.065.90	10.495.395.00	62.972.370.00
2		3.778.342.20	10.495.395.00	52.476.975.00
3		3.148.618.50	10.495.395.00	41.981.580.00
0	4	2.518.894.80	10.495.395.00	31.486.185.00
1		1.889.171.10	10.495.395.00	20.990.790.00
2		1.259.447.40	10.495.395.00	10.495.395.00
3		629.723.70	10.495.395.00	0.

TABLA 72 - PAGO DE INTERESES Y AMORTIZACION DE LA DEUDA - SEGUNDA ALTERNATIVA

PERIODO TRIMESTRE	AÑOS	INTERESES	AMORTIZACION	SALDO CAPITAL
0	0	7.266.499.20		121.108.320.00
1		7.266.499.20		
2		7.266.499.20		
3		7.266.499.20		
0	1	7.266.499.20	7.569.270.00	113.539.050.00
1		6.812.343.00	7.569.270.00	105.969.780.00
2		6.358.186.80	7.569.270.00	98.400.510.00
3		5.904.030.60	7.569.270.00	90.831.240.00
0	2	5.449.874.40	7.569.270.00	83.261.970.00
1		4.995.718.20	7.569.270.00	75.692.700.00
2		4.541.562.00	7.569.270.00	68.123.430.00
3		4.087.405.80	7.569.270.00	60.554.160.00
0	3	3.633.249.60	7.569.270.00	52.984.890.00
1		3.179.093.40	7.569.270.00	45.415.620.00
2		2.724.937.20	7.569.270.00	37.846.350.00
3		2.270.781.00	7.569.270.00	30.277.080.00
0	4	1.816.624.80	7.569.270.00	22.707.810.00
1		1.362.468.60	7.569.270.00	15.138.540.00
2		908.312.40	7.569.270.00	7.569.270.00
3		454.156.20	7.569.270.00	0

7.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Los ingresos correspondientes al proyecto quedan definidos por el volumen de producción y por el precio de venta del producto a fabricar. El volumen de producción depende del tamaño del proyecto y del porcentaje de la capacidad instalada que se utilice, los ingresos variarán según dicho porcentaje, o lo que es lo mismo, según el volumen de producción.-

A continuación se realizará la proyección de la demanda para los siguientes cuatro años, teniendo en cuenta que para el primer año la demanda es de :

- Polipropileno :	936.192 M ²
- P.V.C :	1.545.840 M ²
- CREPE :	792.480 M ²
- Siliconado :	73.164 M ²

y que se estima aumentarla en un 10% anual se tiene : Ver Tabla

73

TABLA 73 - PROYECCION DE LA DEMANDA

TIPO DE CINTA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Polipropileno	936.192	1.029.812	1.132.793	1.246.072	1.370.679
P. V. C.	1.545.840	1.700.424	1.870.467	2.057.514	2.263.265
CREPE	792.480	871.728	958.900	1.054.791	1.160.270
Siliconado	73.164	80.481	88.529	97.382	107.120

En las Tablas 57. 58. 59 y 60 se mostró el costo del producto en cuanto a materia prima, el cual es :

Polipropileno	\$ 123.391	M ²
P. V. C.	187.761	M ²
CREPE	390.619	M ²
Siliconado	680.566	M ²

En cuanto a la mano de obra y gastos generales de fabricación se asignan según la participación de cada producto así :

	M. O. \$	G.G. F. Primera Alter nativa	G.G.F Segunda Alter nativa
Polipropileno	14.28	7.823	5.583
P. V. C.	14.28	7.823	5.583
CREPE	14.28	7.823	5.583
Siliconado	14.28	7.823	5.583

El costo del producto para primera y segunda alternativa se muestra en la Tabla 74

TABLA 74 - COSTO DEL PRODUCTO

TIPO DE CINTA	PRIMERA ALTERNATIVA		SEGUNDA ALTERNATIVA	
Polipropileno	145.494	146	143.254	144
P. V. C.	209.864	210	207.624	208
CREPE	412.722	413	410.482	411
Siliconado	702.669	703	700.429	701

En todo proyecto es interesante conocer el costo de producción por unidad de proyecto. Comparando este costo unitario con el precio de venta actual se obtiene la posible ganancia por unidad de producto, el servir como base para el establecimiento del precio de venta para el producto en estudio.-

7.2.2 Establecimiento del Precio de Venta

El precio de venta de un producto está dado por su costo unitario de producción más un porcentaje de utilidad sobre éstos, determinado por los productores. Para el presente proyecto el porcentaje de utilidad será del 30% sobre el costo unitario del producto.-

TIPO DE CINTA	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
Polipropileno	146 x 1.3 = 190	144 x 1.3 = 188
P. V. C.	210 x 1.3 = 273	208 x 1.3 = 271
CREPE	413 x 1.3 = 537	411 x 1.3 = 535
SILICONADO	703 x 1.3 = 914	701 x 1.3 = 912

Una vez determinado el precio de venta el producto se calcula, el presupuesto de ingresos así :

$$I = P \times Q$$

I = Ingresos por Ventas

P = Precio de Venta

Q = Cantidad Vendida

En la tabla 75 se muestra el presupuesto de ingreso para cada alternativa.-

TABLA 75 - PRESUPUESTO DE INGRESO PARA CADA ALTERNATIVA

TIPO DE CINTAS	PRIMERA ALTERNATIVA	SEGUNDA ALTERNATIVA
Polipropileno	136.684.032	134.811.648
P. V. C.	324.626.400	321.534.720
CREPE	327.294.240	325.709.288
Siliconado	51.434.292	51.287.964
TOTAL	840.038.964	833.343.620

7.2.3 Determinación del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio de una empresa es aquel en el cual los ingresos son iguales a los egresos, es decir, en donde no se obtienen ni pérdidas ni ganancias. Entendiéndose con esto que la empresa no debe trabajar nunca por debajo de este punto, si no por encima, buscando obtener utilidades.-

A continuación se determina el punto de equilibrio así :

- PRIMERA ALTERNATIVA

	VENTAS (\$ año)	COSTOS VA. VIABLES (\$ año)	ING. MARGINAL (\$/año)	INDICE (Ø)
Polipropileno	177.876.480	132.993.117.9	44.883.362.1	25.2 %
P. V. C.	422.014.320	314.940.757.8	107.073.562.2	25.4 %
CREPE	425.561.760	318.204.439.6	107.357.367.4	25.2%
Siliconado	66.871.896	49.770.430.63	17.101.465.37	25.6%
TOTAL	1.092.324.456	815.908.698.9	2.764.157.57	

COSTO FIJOS : \$ 43.541.043/año

Planta

Ø de la Planta = 25.3%

Contribución por Producto : Siliconado - P. V. C. Polipropileno y
Crepé :

(\$/Año)	SILICONADO	P. V. C.	CREPE	POLIPROPILENO
Ventas	66.871.896	488.886.216	914.447.976	1.092.324.456
- CV.	<u>49.770.430.63</u>	<u>364.711.188</u>	<u>682.915.580.6</u>	<u>815.908.698.9</u>
I. MARG.	17.101.465.37	124.175.027	232.532.395.4	27.615.757.
- CF	<u>43.541.043</u>	<u>43.541.043</u>	<u>43.541.043</u>	<u>43.541.043</u>
Z	26.439.577.63	80.633.984.6	187.991.352.4	232.874.714

Punto Equilibrio de la Planta (\$) = 172.098.984.1

- SEGUNDA ALTERNATIVA

	VENTAS (\$/año)	COSTOS VARIABLES (\$/Año)	I. MARGINAL (\$/Año)	INDICE (Ø)
Polipropileno	176.004.096	1.321.772.209.2	43.826.886.8	24.9%
P. V. C.	418.922.640	3.149.407.57.8	103.981.882.2	24.8%
CREPE	423.976.800	49.770.430.63	374.206.369.3	88.3%
Siliconado	<u>66.725.568</u>	<u>319.020.301.3</u>	<u>-252.294.733.3</u>	-0.03781
	108.562.291.04	815.908.699	26.972.040.5	

Costos Fijos = \$ 43.541.043/año

Ø de la planta = 24.8%

Contribución por Producto : CREPE - POLIPROPILENO - P.V.C. - SILICONADO

(\$/Año)	CREPE	POLIPROPILENO	P.V.C.	SILICONADO
Ventas	423.976.800	599.980.896	1.018.903.536	1085629104
- C.V.	49770430.63	121947639.8	496.888.397	815908699
I. MARG	374206369.3	418033255.8	522.015.138	269720405
- CF.	43541043	43541043	43541043	43541043
Z	330665326.3	374492212.8	478474095	226179362

Punto de Equilibrio (\$) = 175568721.7

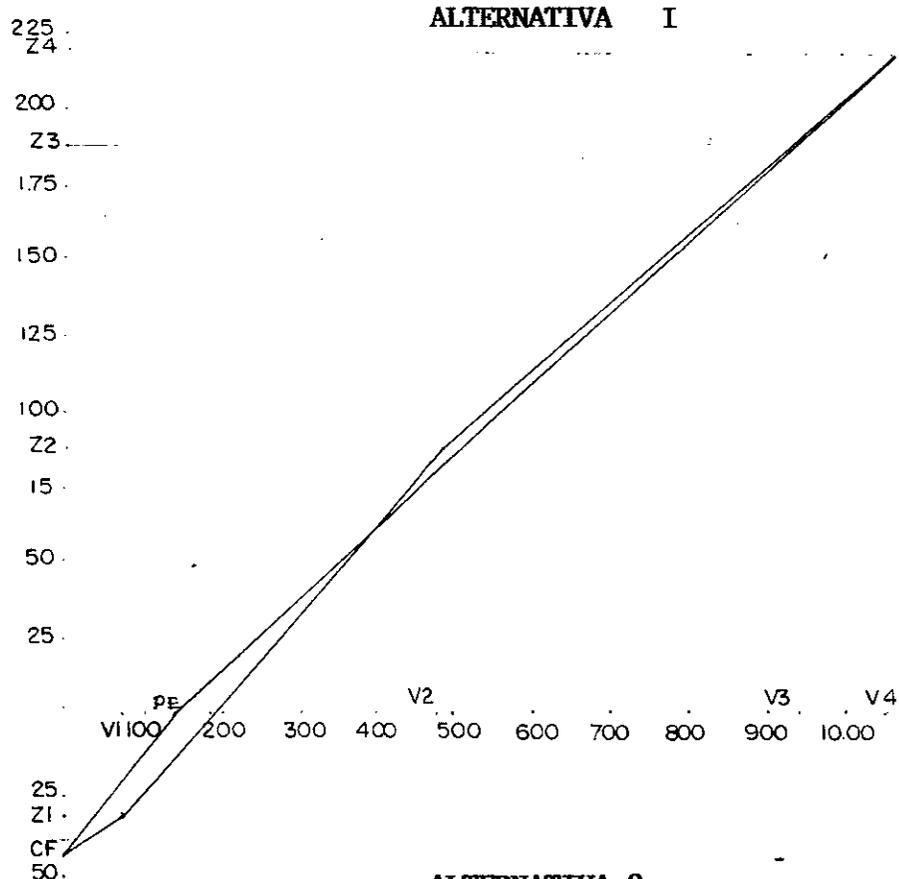
En la Figura 4 se muestra para cada una de las Alternativas

7.3 PREPARACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

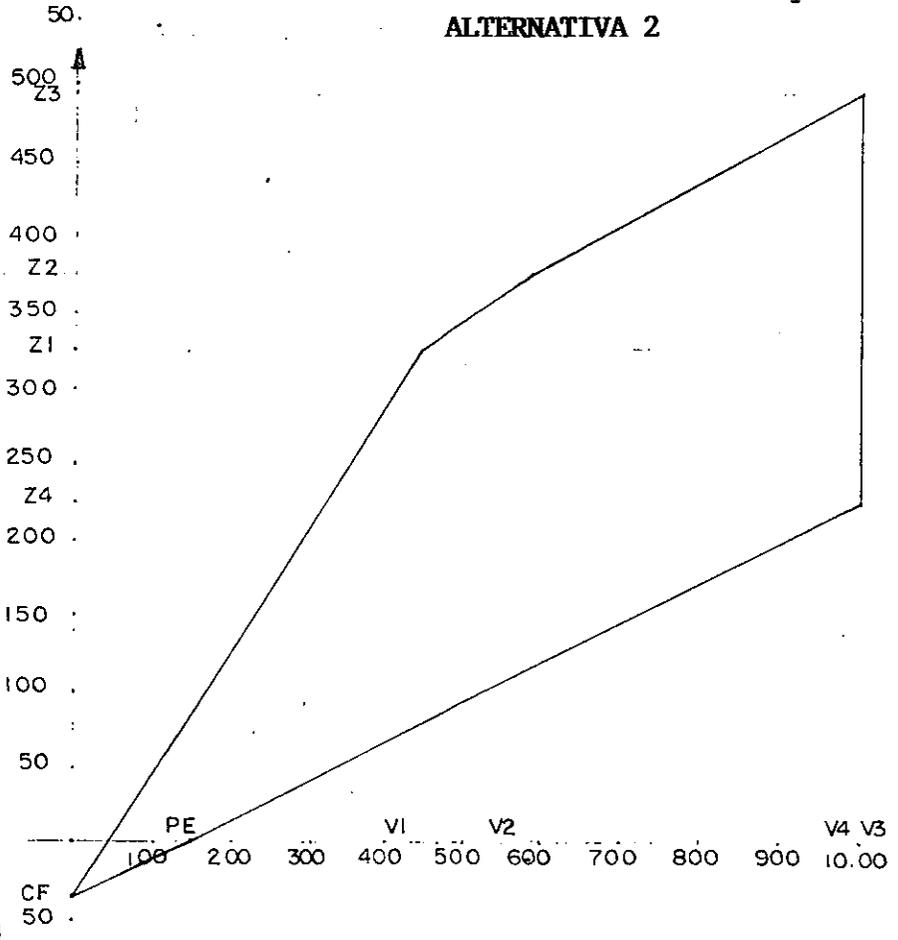
7.3.1 Aumento para Proyecciones

Para efectos de proyectar los estados financieros, se tomó el incremento promedio anual del costo de vida de los últimos seis años el cual equivale a un 23%. (Calculado sobre la base del Índice de Precios del consumidor (DANE).-

PUNTO EQUILIBRIO PARA AMBAS ALTERNATIVAS



X = Ventas Acumuladas
 Y = Beneficio o pérdida
 Valores en : Lx1000.000
 CF = 43541043 Z = -26439577
 Z₂ = 80633984,5
 Z₃ = 187.991.352
 Z₄ = 222874714
 P.E = 172098984 V₁ = 66871896
 V₂ = 488.886.216
 v₃ = 914437976
 V₄ = 1092.324.456



CF = 43541043
 Z₁ = 330665326.3
 Z₂ = 374492212.8
 Z₃ = 478474095
 Z₄ = 226179362
 P.E. = 175568721.7
 V₁ = 423976800
 V₂ = 599980896
 V₃ = 1018903536
 V₄ = 1085629104

FIGURA 4

El anterior incremento se aplicará a los siguientes Items :

- Gastos de materia prima
- Gastos de Personal
- Gastos Generales de Fabricación
- Gastos de Ventas
- Precio de Venta

7.3.2 Estados Financieros

Se realizó para cada una de las alternativas los siguientes estados financieros :

- Fuentes de Pérdidas y Ganacias
- Fuentes y usos de Fondo
- Ingresos y Egresos
- Balance General

Las Tablas 76 hasta la 83 muestran los Estados Financieros

TABLA 76 - ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS - PRIMERA ALTERNATIVA

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	1.092.324.456	1.563.043.865	2.237.421.034	3.201.170.864	4.580.132.835
Inventario Inicial		27.308.111	39.076.097	55.935.526	80.029.279
+ Compra	805.387.836	1.045.025.733	1.400.772.530	1.894.357.229	2.563.067.770
- Inventario Final*	27.308.111	39.076.097	55.935.526	80.029.272	114.503.321
Costo de mercancía vendida	778.079.725	1.033.257.577.47	1.383.913.101	1.870.263.483	2.528.393.728
Utilidad Bruta	314.244.731	529.786.118	853.507.933	1.330.907.381	2.051.539.107
GASTOS GENERALES					
Intereses	40.302.317	36.523.975	26.448.396	16.372.817	6.297.237
Gastos de Personal	48.301.906	59.411.345	73.075.954	89.883.423	110.556.611
Gastos de Fabricación	8.496.757	10.451.012	12.854.744	15.811.335	19.447.942
Depreciación Acumulada	17.692.400	17.692.400	17.692.400	17.692.400	17.692.400
TOTAL GASTOS GENERALES	114.793.380	124.078.732	130.071.494	139.759.975	153.994.190
Utilidad antes de Impuestos	199.451.351	405.707.386	723.436.439	1.191.147.406	1.897.544.917
Impuestos (25%)	49.862.838	101.426.847	180.859.110	297.786.852	474.386.230
UTILIDAD NETA	149.588.513	304.280.539	542.577.329	893.360.554	1.423.158.687

TABLA 78 - FUENTES Y USOS DE FONDOS - PRIMERA ALTERNATIVA

FUENTES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Aporte Socios	391.828.078					
Préstamo	167.926.320					
Ventas		1.092.324.456	1.563.043.865	2.237.421.034	3.201.170.864	4.580.132.835
Saldo Anterior			122.280.402	368.742.123	843.404.010	1.655.458.434
TOTAL FUENTES	559.754.398	1.092.324.456	1.685.324.267	2.606.163.157	4.044.574.874	6.235.591.269
USOS						
Inversiones	267.232.350					
Materia Prima		805.387.836	1.045.025.733	1.400.772.530	1.894.357.229	2.563.067.770
Mano de Obra Directa		9.080.863	11.169.462	13.738.438	16.898.279	20.784.883
Gastos Generales de Fabrica		48.651.892	59.841.828	73.605.448	90.534.700	111.357.682
Gastos Administrativos		16.758.308	20.612.719	25.353.645	31.184.983	38.357.529
Intereses		40.302.317	36.523.975	26.448.396	16.372.817	6.297.237
Amortización de la deuda			41.981.580	41.981.580	41.981.580	41.981.580
Impuestos		49.862.838	101.426.897	180.859.110	297.786.852	474.386.230
CAPITAL DE TRABAJO	292.522.048					
TOTAL USOS	559.754.398	970.044.054	1.316.582.144	1.762.759.147	2.389.116.440	3.256.232.911
Diferencias		122.280.402	368.742.123	843.404.010	1.655.458.434	2.979.358.858

TABLA 79 - FUENTES Y USOS DE FONDOS - SEGUNDA ALTERNATIVA

FUENTES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Aporte Socios	282.586.078					
Préstamo	121.108.320					
Ventas		1.085.629.104	1.471.626.434	1.992.667.184	2.697.852.864	3.652.210.462
Saldo Anterior			128.112.974	329.344.822	643.440.700	1.101.233.497
TOTAL FUENTES	403.694.398	1.085.629.104	1.599.739.408	2.322.012.006	3.341.293.564	4.753.443.959
USOS						
Inversiones	109.732.350					
Materia Prima		805.387.836	1.045.025.733	1.400.772.530	1.894.357.229	2.563.067.770
Mano de Obra Directa		9.080.863	11.169.462	13.738.438	16.898.279	20.784.883
Gastos Generales de Fac.		41.151.892	50.616.827	62.258.698	76.578.198	94.191.184
Gastos Administrativos		21.078.308	25.796.719	31.574.445	38.649.944	43.315.483
Intereses		29.065.997	26.341.060	19.074.561	11.808.062	4.541.562
Amortización de la deuda			30.277.080	30.177.080	30.277.080	30.277.080
Impuestos		51.751.234	81.167.705	120.875.554	171.491.275	239.826.292
CAPITAL DE TRABAJO	293.962.048					
TOTAL USOS	403.694.398	957.516.130	1.270.394.586	1.678.571.306	2.240.060.067	3.000.004.254
DIFERENCIAS		128.112.974	329.344.822	643.440.700	1.101.233.497	1.753.439.705

193

TABLA 80 - INGRESOS Y EGRESOS - PRIMERA ALTERNATIVA

INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Aporte Socios	391.828.078					
Préstamo	167.926.320					
Ventas		1.092.324.456	1.563.043.865	2.237.421.034	3.201.170.864	4.580.132.835
TOTAL INGRESOS	559.754.398	1.092.324.456	1.563.043.865	2.237.421.034	3.201.170.864	4.580.132.835
EGRESOS						
Maquinaria y Equipo	99.350.000					
Muebles y Enses	1.287.000					
Edificios	150.950.000					
Organización y puesta en marcha	2.320.000					
Investigaciones	600.000					
Imprevistos	12.725.350					
Materia Prima		805.387.836	1.045.025.733	1.400.772.530	1.894.357.229	2.563.067.770
M. O. D.		9.080.863	11.169.462	13.738.438	16.898.279	20.784.883
Gastos Generales de Fab.		48.651.892	59.841.828	73.605.448	90.534.700	111.357.682
Gastos Administración		16.758.308	20.612.719	25.353.645	31.184.983	38.357.529
Intereses		40.302.317	36.523.975	26.448.396	16.372.817	6.297.237
Amortización Deuda			41.981.580	41.981.580	41.981.580	41.981.580
Impuestos		49.862.838	101.426.847	180.859.110	297.786.852	474.386.230
TOTAL EGRESOS	267.232.350	970.044.054	1.316.582.144	1.762.759.147	2.389.116.440	3.256.232.911
Flujo Efectivo	292.522.048	122.280.402	246.461.721	474.661.887	812.054.424	1.323.899.924
Flujo Neto Acumulado		414.802.450	661.264.171	1.135.926.058	1.947.980.482	3.271.880.406

TABLA 81 - INGRESOS Y EGRESOS - SEGUNDA ALTERNATIVA

INGRESOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Aporte Socios	282.586.078					
Préstamo	121.108.320					
Ventas		1.085.629.104	1.471.626.434	1.992.667.184	2.697.852.864	3.652.210.462
TOTAL INGRESOS	403.694.398	1.085.629.104	1.471.626.434	1.992.667.184	2.697.852.864	3.652.210.462
EGRESOS						
Maquinaria y Equipo	99.350.000					
Muebles y Enseres	1.287.000					
Organización y puesta en marcha	2.320.000					
Investigaciones	1.550.000					
Imprevistos	5.225.350					
Materia Prima		805.387.836	1.045.025.733	1.400.772.530	1.894.357.229	2.563.067.770
M. O. D.		9.080.863	11.169.462	13.738.438	16.898.279	20.784.883
Gastos Generales de Fab.		41.151.892	50.616.827	62.258.698	76.578.198	94.191.184
Gastos Administración		21.078.308	25.796.719	31.574.445	38.649.944	47.315.483
Intereses		29.065.997	26.341.060	19.074.561	11.808.062	4.541.562
Amortización deuda			30.277.080	30.277.080	30.277.080	30.277.080
Impuestos		51.751.234	81.167.705	120.875.554	171.491.275	239.826.292
TOTAL EGRESOS	109.732.350	957.516.130	1.270.394.586	1.678.571.306	2.240.060.067	3.000.004.254
Flujo Efectivo	293.962.048	128.112.974	201.231.848	314.095.878	457.792.797	652.206.208
Flujo Neto Acumulado		422.075.022	623.306.870	937.402.748	1.395.195.545	2.047.401.753

TABLA 82 - BALANCE GENERAL - PRIMERA ALTERNATIVA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Corrientes o Circulantes						
Caja y Bancos	141.191.078	144.669.373	297.645.903	588.746.536	914.128.575	1.478.838.034
Inve. Mat. Primas		10.923.244	15.630.438	22.374.210	32.011.709	45.801.328
Inv. Prod. Acumulado		16.384.867	23.445.659	33.561.316	48.017.563	68.701.993
Cuentas por Cobrar*		42.994.371	84.180.500	149.983.410	248.539.462	398.335.339
Sub-Total	141.191.078	214.971.855	420.902.500	749.917.052	1.242.917.052	1.991.676.694
Fijos						
Edificio Maq. y Muebles	250.637.000	232.944.600	215.252.200	197.559.800	179.867.400	162.175.000
Depreciación		(17.692.400)	(17.692.400)	(17.692.400)	(17.692.400)	(17.692.400)
Sub-total	250.637.000	232.944.600	215.252.200	197.559.800	179.867.400	162.175.000
TOTAL ACTIVOS	391.828.078	447.916.455	636.154.700	947.476.852	1.422.564.709	2.153.851.694

Continuación ; TABLA 82 -

TABLA 82 - BALANCE GENERAL - PRIMTRA ALTERNATIVA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PASIVOS						
Circulantes						
A Corto Plazo						
Cuentas Por Pagar	80.538.784	104.502.574	140.077.253	189.435.723	256.306.777	
Impuestos por Pagar	49.862.838	101.426.847	180.859.110	297.786.852	474.386.230	
Sub-total	130.401.622	205.929.421	320.936.363	487.222.575	730.693.007	
a Largo Plazo						
Préstamo	167.926.320	167.926.320	125.944.740	83.963.160	41.981.580	
TOTAL PASIVOS	167.926.320	298.327.942	321.874.161	404.899.523	529.204.155	730.693.007
PATRIMONIO						
Capital Social	391.828.078	391.828.078	391.828.078	391.828.078	391.828.078	391.828.078
Superavit		149.588.513	304.280.539	542.577.329	893.360.554	1.423.158.687
TOTAL PASIVOS	391.828.078	447.916.455	636.154.700	947.476.852	1.422.564.852	2.153.851.694

* Se estima que un 20% de los Activos Corrientes corresponden a Cuentas por Cobrar

198

α

TABLA 83 - BALANCE GENERAL - SEGUNDA ALTERNATIVA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Corrientes o Circulantes						
Caja Banco	303.057.398	453.494.086	541.080.146	667.511.244	835.270.940	1.067.513.154
Inv. de Materia Prima		10.856.292	14.716.264	19.926.672	26.978.529	36.522.105
Inv. Prod. terminados		16.284.436	22.074.397	29.890.008	40.467.793	54.783.157
Cuentas por Cobrar*		120.158.704	144.467.702	179.331.981	225.679.316	289.704.604
Sub-Total	303.057.398	600.793.518	722.338.509	896.659.905	1.128.396.578	1.448.523.020
FIJOS						
Maquinaria y Muebles	100.637.000	90.444.600	80.252.200	70.059.800	59.867.400	49.675.000
Depreciación		(10.192.400)	(10.192.400)	(10.192.400)	(10.192.400)	(10.192.400)
Sub-total	100.637.000	90.444.600	80.252.200	70.059.800	59.867.400	49.675.000
TOTAL ACTIVOS	403.694.398	691.238.118	802.590.709	966.719.705	1.188.263.978	1.498.198.020

Continuación : TABLA 83 -

TABLA 83 - BALANCE GENERAL - SEGUNDA ALTERNATIVA

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PASIVOS						
Circulantes						
A Corto Plazo						
Cuentas por Pagar	80.538.784	104.502.574	140.077.253	189.435.723	256.306.777	
Impuestos por Pagar	51.751.234	81.167.705	120.875.554	171.491.275	239.826.292	
Sub-Total	132.290.018	185.670.279	260.952.807	360.926.998	496.133.069	
A Largo Plazo						
Préstamo	121.108.320	121.108.320	90.831.240	60.554.160	30.277.080	-
TOTAL PASIVO	121.108.320	253.398.338	276.501.519	321.506.967	391.204.078	496.133.069
PATRIMONIO						
Capital Social	282.586.078	282.586.078	282.586.078	282.586.078	282.586.078	282.586.078
Superavit	155.253.702	243.503.112	362.626.660	514.473.822	719.478.873	
TOTAL PASIVOS	403.694.398	691.238.118	802.590.709	966.719.705	1.188.263.978	1.498.198.020

UNIVERSIDAD DEL CARIBE
 Facultad de Economía
 Santo Domingo, República Dominicana

7.4 ANALISIS DE LOS INDICES FINANCIEROS

Los índices o razones financieras, permiten analizar la situación de la empresa desde el punto de vista financiero.-

Se analizan los siguientes índices :

- Capital Neto de Trabajo
- Índice de Solvencia
- Índice de la prueba Acida
- Razón de Endeudamiento
- Rotación Total de Activos
- Rendimiento de la Inversión

- Capital Neto de Trabajo

Esta razón es muy útil para control interno, a menudo el contrato bajo el cual se incluye en una deuda a largo plazo establece específicamente que la empresa debe mantener un nivel mínimo de Capital Neto de Trabajo

El Capital Neto de Trabajo es útil para comparar la liquidez de la empresa en el transcurso del tiempo

CAPITAL NETO DE TRABAJO = ACTIVO CIRCULANTE = PASIVO CIRCULANTE

$$\text{CNT}_{\text{Año 1}} = 214.971.855 - 130.401.622 = 84.516.233$$

Año	1	2	3	4	5
CNT	84.516.233	214.973.079	428.980.689	755.474.734	1.260.983.687

SEGUNDA ALTERNATIVA

Año	1	2	3	4	5
	468.503.500	536.668.230	635.707.098	767.469.580	952.389.951

- Índice de solvencia IS

El Índice de Solvencia es el verdadero indicador de la liquidez de la Empresa

$$I.S. = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

$$I.S. = \frac{214.971.855}{130.401.622} = 1.649$$

PRIMERA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
I.S.	1.649	2.044	2.337	2.551	2.726

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
I. S.	4.541	3.890	3.436	3.126	2.920

Dividiendo el Índice de solvencia entre uno y restando este cociente de uno, se determina el porcentaje en que pueden disminuir los activos, si la Empresa atiende sus obligaciones a corto plazo, así para el primer año de la primera Alternativa se tiene :

$$(1 - (1/1.649)) \times 100 = 39.357\%$$

Lo que significa que la Empresa puede atender sus obligaciones a corto plazo aún si los Activos Circulantes disminuyen en un 39.357%.-

PRIMERA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
%	39.357	51.076	57.210	60.80	63.316

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
%	77.978	79.273	70.896	68.01	65.753

* Índice de Prueba Acida

Este Índice es similar al anterior, excepto por el hecho de no incluir el Inventario en el Activo Circulante. Debido que usualmente el Inventario es el Activo Circulante con menos liquidez y en consecuencia no debe tenerse en cuenta.-

$$\text{RAZON ACIDA} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} * \text{INVENTARIO}}{\text{PASIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{RAZON ACIDA} = \frac{214971855 - 27308111}{130401622} = 1.439$$

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	1.439	1.854	2.162	2.386	2.569

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	4.336	3.692	3.245	2.941	2.736

Esta razón proporciona una prueba más rigurosa de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas a su vencimiento.-

- Razón de Endeudamiento

Esta razón mide la proporción del total de Activos aportados por los acreedores de la Empresa, mientras mayor sea éste mayor será la cantidad de dinero de otras personas, que se esté utilizando en generar utilidades para los propietarios.

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{298327942}{447916455} = 0.67$$

PRIMERA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	0.67	0.52	0.43	0.37	0.34

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	0.37	0.35	0.33	0.33	0.33

Significa que para el primer año, la Empresa ha financiado el 67% de sus Activos con deuda (Primera Alternativa), para el segundo año 100% y así sucesivamente.-

Mientras más alta sea la razón, más alto apalancamiento financiero tiene la compañía.-

- Rotación Total del Activo

ROTACION TOTAL DE ACTIVOS = $\frac{\text{VENTAS ANUALES}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$

ROTACION DE ACTIVO TOTAL = $\frac{1.092.324.436}{447.916.455} = 2.439$

PRIMERA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	2.439	2.457	2.361	2.250	2.126

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	1.834	1.834	2.061	2,270	1.828

Lo anterior indica que para el primer año los activos de la Empresa rotan 2.439 veces/año. (Primera Alternativa).-

Este valor es significativo sólomente al compararlo con el funcionamiento de la Empresa o con Promedio Industrial.-

- Rendimiento de la Inversión (R.E.I.)

El rendimiento de la inversión, también se denomina rendimiento de los Activos Totales, determina la efectividad total de la administración para producir utilidades con los Activos Disponibles.-

Es mejor mientras más altos sean los rendimientos sobre la inversión.

$$\text{R. E. I.} = \frac{\text{UTILIDADES NETAS DESPUES DE IMPUESTOS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

$$\text{R. E. I.} = \frac{149.588.513}{447.916.455} = 0.33$$

PRIMERA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	0.33	0.48	0.57	0.63	0.66

SEGUNDA ALTERNATIVA

AÑO	1	2	3	4	5
RAZON	0.23	0.30	0.38	0.43	0.48

8 - EVALUACION ECONOMICA

La evaluación de proyectos consiste en seleccionar y aplicar patrones o normas a los proyectos sujetos a análisis, que permitan demostrar que el destino dado a los recursos empleados sea óptimo.-

Así después de la evaluación económica consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de uso de los recursos representados por los proyectos de inversión, los distintos criterios de evaluación y su mayor o menor complejidad derivan, a su vez, de la forma de definir los beneficios y de la selección que se haga entre las distintas normas y tipos de cálculo. Estos criterios se suelen expresar en forma de coeficientes numéricos y en tal caso suele ordenarlos de modo que mientras más alto sea su valor numérico, sea mejor su posición en la escala de prioridad.-

Para realizar la evaluación se aplicarán las reglas del cálculo económico a los datos del proyecto, de modo que se pueda determinar a través de ciertos indicadores, la conveniencia de llevar a cabo el proyecto.-

Los indicadores que se calcularán son el valor presente neto y la

tasa de rentabilidad; tanto el V. P. N. como el Beneficio-Costo, indican la viabilidad, por cuanto con el cálculo de uno de ellos sirve para conocer si el proyecto es o no atractivo.-

8.1 METODO DEL VALOR PRESENTE NETO (V. P. N)

El Método del Valor Presente Neto (V.P.N.) de evaluación de alternativas es muy popular, porque los gastos o entradas futuras se transforman en pesos equivalentes de ahora. De esta manera es muy fácil, aún para una persona poco familiarizada con el análisis económico, ver la ventaja económica de una alternativa sobre una o más alternativas.-

La tasa de interés utilizada en los cálculos del valor presente neto, conocida como tasa de descuento será del 60% anual. En la actualidad la tasa de interés ofrecida por las Corporaciones de Ahorro y Vivienda es del 36% anual; para el presente proyecto se utilizará una tasa de interés de oportunidad del 24% anual sobre la tasa de interés ofrecida por las Corporaciones.-

Para calcular V. P. N. se procederá de la siguiente manera :

$$V.P.N. = S \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Donde :

V.P.N. = Valor Presente Neto

S = Monto Capital Año Estipulado

n = Número de Años

i = Tasa de Oportunidad

En la Tabla 84 se muestra el valor presente obtenido.

TABLA 84 - VALOR PRESENTE NETO PARA CADA ALTERNATIVA

PERIODO	FLUJO MONETARIO	FACTOR DE DESCUENTO	V. P. N
0	559.754.398	1.000	559.754.398
1	149.588.513	0.8064	120.628.176.8
2	304.280.329	0.6503	197.873.634.5
3	542.577.329	0.5244	284.527.551.3
4	893.360.554	0.4229	387.802.178.2
5	1.423.158.687	0.3411	485.439.428.1
SEGUNDA ALTERNATIVA			
0	403.694.398	1.000	403.694.398
1	155.253.702	0.8064	125.196.585.2
2	283.503.112	0.6503	158.350.073.7
3	362.626.660	0.5244	190.161.420.5
4	514.473.822	0.4229	217.570.979.3
5	719.478.873	0.3411	245.414.243.5

8.2 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (T. I. R.)

La tasa interna de retorno es un indicador de la rentabilidad del proyecto. Es la tasa que iguala entre sí las corrientes temporales de ingresos y costos. Es pues, el umbral por encima y por debajo del cual las tasas de descuentos utilizadas para el cálculo del VPN hacen que este valor sea negativo o positivo.-

Para calcular la TIR se iguala a cero las utilidades o pérdidas netas de cada período y por medio de la prueba y error se busca el valor de interés que satisfaga la ecuación.-

PRIMERA ALTERNATIVA

$$- 559,754 + 149.588 (P/A, i, 1) + 304.280 (P/A, i, 2) + 547.577 (P/A, i, 3) + 893.360 (P/A, i, 4) + 1.423.158 (P/A, i, 5) = 0$$

$$i = 68.19$$

SEGUNDA ALTERNATIVA

$$- 403.694 + 155.253 (P/A, i, 1) + 243.503 (P/A, i, 2) + 362.626 (P/A, i, 3) + 514.473 (P/A, i, 4) + 719.478 (P/A, i, 5) = 0$$

$$i = 63.86$$

Debido al valor presente en ambos casos es mayor que cero, indica que el proyecto es aconsejable, como se observó en la Tabla 84

En algunos períodos el V.P.N. es mayor en la Primera Alternativa y en otros en la Segunda y no presentan diferencias muy marcadas.-

En cuanto a la T.I.R. en ambos casos es mayor que la tasa de oportunidad con lo que se afirma la viabilidad del proyecto para las dos Alternativas.-

Para definir cual Alternativa escoger, se hace necesario, analizar la compra o el arriendo de las instalaciones donde funcionará la fábrica.

Al comprar las instalaciones se garantiza una estabilidad para la fábrica.-

Al arrendar se corre el riesgo que al finalizar los cinco años, no sea factible comprar esa instalación o seguirla arrendando, lo que implica buscar otro local donde trasladarse y por ende se incurre en nuevos costos de instalación.-

Según lo anterior se escoge la Primera Alternativa.-

8.3 TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION

Es importante conocer el tiempo de recuperación de la inversión, para que los inversionistas conozcan como se mueve su inversión.-

Para determinar el tiempo de recuperación de la inversión se tomó como

mo base el estado de Pérdidas y Ganancias proyectado después de Impuestos, de donde se deduce que la inversión se recupera al tercer año de operación para ambas Alternativas.-

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de la realización de todo estudio es necesario establecer conclusiones y recomendaciones que permitan determinar los resultados, para ser mostrados al lector en una forma clara y concisa.-

En el presente estudio se pueden hacer las siguientes conclusiones :

- En la zona de ubicación de la Planta existe una demanda que hace posible la realización de este proyecto, estimado en 278.973 M²/mes.-
- En cuanto a la venta, los canales de distribución a usar serán dos: para las grandes industrias se utilizará el canal fabricante - consumidor final y para el resto que abarca el proyecto se utilizará el canal fabricante-distribuidor-consumidor final.-
- Se considera la publicidad como factor primordial en la realización de este proyecto, para dar a conocer la versatilidad de usos y aplicaciones de la cinta adhesiva y la economía de ésta como sistema de cierre.-
- La adquisición de los recursos tales como maquinaria, materia prima

y mano de obra, no permita dificultades, debido principalmente a la Situación Geográfica de Cartagena y a la oferta de mano de obra.-

- La situación Geográfica de la ciudad es favorable en la adquisición del Film, el cual es el único producto de Importación para la fabricación de las cintas Adhesivas.-

- La ubicación de la Planta será en la ciudad de Cartagena, sector Industrial de Mamonal.-

- En la realización de este proyecto se generarán 35 empleos directos, distribuidos en la siguiente forma :

Mano de Obra Directa	12
Mano de Obra Indirecta	13
Administración	10

- En el análisis económico se determinó que la mejor alternativa de inversión para el desarrollo del proyecto está representada por una inversión en capital propio (30%) y de financiamiento (70%).-

- El proyecto será financiado con un préstamo de Fondo Financiero Industrial a través de la Corporación Financiera del Norte, con una tasa de interés anual del 24% pagados trimestralmente anticipados sobre saldos.-

- El precio de venta estimado para el primer año será de :

PRIMERA ALTERNATIVA

Polipropileno	190
P. V. C.	273
Crepé	537
Siliconado	914

Por unidad, con un incremento anual del 23% para los próximos cinco años, logrando con esto un Ingreso por Ventas para el primer año de :
1092324456.-

- Como se mostró en el Capítulo de evaluación económica, la realización de este proyecto es factible.-
- Se recomienda en primer lugar emprender una campaña publicitaria con el fin de buscar el posicionamiento del producto en el mercado y que éste a la vez cumpla con los requisitos que exige el consumidor para este tipo de productos.-
- Las Materias Primas deben ser de la Mejor Calidad para obtener productos competitivos.-

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO YANES, Francisco. Técnicas Básicas de la Seguridad e higiene en el Trabajo.— Barcelona : Labor, 1976, 435 p.
- ELLON, Samuel. La producción Organización y Control.— Barcelona: Labor, 1976, 694 p.
- FLIPPO, Edwin B. Principios de Admistración de Personal.— Bogotá Mc. Graw-Hill, 1977. 435 p.
- HARGADON, Bernard J. Principios de Contabilidad.— Bogotá: Norma, 1972. 752 p.
- KINNEAR, Thomas C., James R. Investigación de Mercados.— México: 1979. 643 p
- SPAG CHAIN, Nassir, Spag Chain Reinaldo. Fundamentos de Preparación y Evolución de Proyectos.— Bogotá: Mc. Graw-Hill, 1985. 438 p.

A N E X O S

ESTUDIOS DE MERCADOS PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DEL MONTAJE DE UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.-

- 1 - NOMBRE DE LA EMPRESA : _____
- 2 - ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA
- INDUSTRIAL
 - COMERCIAL
 - CONSTRUCCION
 - SERVICIOS
- 3 - NOMBRE DEL ENCUESTADO : _____
- 4 - REQUIERE LA EMPRESA EL USO DE CINTAS ADHESIVAS?
- SI _____
 - NO _____ POR QUE? _____ VAYA A 24
- 5 - CUAL ES EL TIPO DE CINTAS ADHESIVAS QUE LA EMPRESA UTILIZA?
- INDUSTRIAL _____ CUALES? _____
 - COMERCIAL _____ CUALES? _____
- 6 - QUIEN ES EL ENCARGADO DE REALIZAR LA COMPRA DE CINTAS ADHESIVAS? :
- NOMBRE : _____
- CARGO : _____
- DEPARTAMENTO : _____
- 7 - INDIQUE CUAL ES LA CANTIDAD PROMEDIO Y EL PRECIO UNITARIO DE CINTAS ADHESIVAS QUE ADQUIERE LA EMPRESA?
- | DESCRIPCION | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO |
|-------------------------|----------|-----------------|
| CINTAS DE POLIPROPILENO | | |
| CINTAS P. V. C. | | |
| PAPEL CREPE | | |
| PAPEL SILICONADO | | |
- 8-- CADA CUANTO TIEPO REALIZA USTED SUS PEDIDOS?
- MENSUAL _____
 - SEMESTRAL _____
 - ANUAL
 - OTROS _____ CUALES? _____

- 9 - PIENSA USTED QUE EL PRECIO DE LAS CINTAS ADHESIVAS ES :
- | DESCRIPCION | MUY ALTO | ALTO | JUSTO | BAJO | MUY BAJO |
|---------------------|----------|------|-------|------|----------|
| c. DE POLIPROPILENO | | | | | |
| c. DE P. V. C. | | | | | |
| PAPEL CREPE | | | | | |
| PAPEL SILICONADO | | | | | |
- POR QUE? _____

- 10 - CUAL ES LA FRECUENCIA CON QUE AUMENTA EL PRECIO DE LAS ADHESIVAS?
- | DESCRIPCION | MENSUAL | BIMESTRAL | SEMESTRAL | ANUAL | OTROS |
|---------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| c. DE POLIPROPILENO | | | | | |
| c. DE P. V. C. | | | | | |
| PAPEL CREPE | | | | | |
| PAPEL SILICONADO | | | | | |
- 11 - EN QUE CIUDAD ADQUIERE LAS CINTAS ADHESIVAS?
- a. CARTAGENA _____
- b. OTRAS _____ CUALES? _____
12. A TRAVES DE QUE MEDIO ADQUIERE USTED LAS CINTAS ADHESIVAS?
- a. FABRICANTE _____ NOMBRE _____
- b, DISTRIBUIDOR _____ NOMBRE _____
- 13 - HA COMPRADO O COMPRA CINTAS ADHESIVAS A PROVEEDORES DIFERENTES DEL ACTUAL?
- a. SI _____
- b. NO _____ VAYA A 15
- 14 - CUALES SON LAS RAZONES POR LAS QUE USTED DEJO DE COMPRARLES?
- _____
- _____
- 15 - CUAL ES EL SISTEMA UTILIZADO POR USTEDES AL HACER LOS PEDIDOS?
- a. CREDITO _____
- b. CONTADO _____ VAYA A 17
- 16 - CUAL ES EL PLAZO PARA EFECTUAR LOS PAGOS?
- a. 30 DIAS _____
- b. 60 DIAS _____
- c. 90 DIAS _____
- d. OTROS _____ CUALES? _____

- 17 - CON QUE TIEMPO DE ANTICIPACION REALIZA USTED SUS PEDIDOS?
- 15 DIAS _____
 - 30 DIAS _____
 - 45 DIAS _____
 - OTROS _____ CUALES? _____
- 18 - CUMPLE NORMALMENTE EL PROVEEDOR CON EL TIEMPO ESTIPULADO DE ENTREGA?
- SI _____ VAYA A 20
 - No _____
- 19 - CUALES SON LOS PRINCIPALES OBSTACULOS QUE USTED CREE QUE NO PERMITAN AL PROVEEDOR CUMPLIR CON EL TIEMPO DE ENTREGA?
- _____
- _____
- 20 - OBTIENE USTED ALGUN MEDIO DE MOTIVACION POR PARTE DEL PROVEEDOR PARA QUE DECIDA COMPRARLES A ELLOS SUS PRODUCTOS?
- SI _____ CUALES? _____
 - NO _____
- 21 - INDIQUE EN ORDEN DE IMPORTANCIA CUALES DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS TIENEN EN CUENTA AL COMPRAR LAS CINTAS ADHESIVAS (SIENDO CINCO (5) LOS MAS IMPORTANTE)?.
- PRECIO _____
 - CALIDAD _____
 - SERVICIOS _____
 - TIEMPO DE ENTREGA _____
 - OTROS _____ CUALES? _____
- 22 - CONSIDERA USTED QUE LAS CINTAS ADHESIVAS QUE ACTUALMENTE SE CONSIGUEN EN EL MERCADO CUMPLEN CON LAS NORMAS EXIGIDAS POR LAS ENTIDADES QUE REGULAN LAS CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO?
- SI _____
 - NO _____ POR QUE? _____
- 23 - CUMPLEN LAS CINTAS ADHESIVAS CON EL PROPOSITO PARA EL CUAL SE COMPRAN?
- SI _____
 - NO _____ POR QUE? _____
- 24 - UTILIZA LA EMPRESA UNPRODUCTO SUSTITUTO PARA LAS CINTAS ADHESIVAS?
- SI _____ CUALES? _____
 - NO _____ VAYA A 28

- 25 - SI SE INSTALA UNA FABRICA DE CINTAS ADHESIVAS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA ESTARIA USTED DISPUESTO A CAMBIAR DE PROVEEDOR?
- a. SI _____
- b. NO _____
- 26 - QUE GARANTIA LE GUSTARIA QUE LE OFRECIERA EL NUEVO FABRICANTE?
- a. CUMPLIMIENTO _____
- b. CALIDAD _____
- c. SISTEMA DE PAGO _____
- d. PRECIO _____
- 27 - CUALES SON LOS PROBLEMAS QUE PRESENTAN LAS CINTAS ADHESIVAS ACTUALMENTE?
- _____
- _____
- 28 - CUALES RECOMENDACIONES LE SUGERIRIA USTED A LOS NUEVOS FABRICANTES?
- _____
- _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 2

- DISTRIBUIDORA VELEZ
- ELECTRICOS IMPRTADOS
- DISTRIBUIDORA LAS ANTILLAS
- CINTA VEL
- DISTRIBUIDORA KANGUROID
- CENTRO DE DISTRIBUCIONES
- SETTON & MELHEN

ANEXO 3 - DOTACION DE UNIFORMES

CARGO	No. TRABAJADORES	UNIFORMES AL AÑO	UNIFORMES
Jefe de Producción	1	4	4
Almacenista	1	4	4
Supervisor de Producción	1	4	4
Operarios	5	4	20
Auxiliares Operadores	5	4	20
Empacadores	2	4	8
Asistente de Producción	1	4	4
TOTAL			64

ANEXO 4 - DOTACION DE CASCOS

CARGO	No. DE TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	CASCOS
Jefe de Producción	1	1	1
Asistente de Producción	1	1	1
Almacenista	1	1	1
Supervisor	1	1	1
Operarios	5	1	5
Auxiliares Operarios	5	1	5
Empacadores	2	1	2
TOTAL			16

ANEXO 5 - DOTACION DE PROTECTORES DE OIDOS

CARGO	No. TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	PROTECTORES
Jefe de Producción	1	1	1
Almacenista	1	1	1
Supervisor de Producción	1	1	1
Operarios	5	1	5
Auxiliares Operarios	5	1	5
Empacadores	2	1	2
Asistente de Producción	1	1	1
TOTAL			16

ANEXO 6 - DOTACION PROTECTORES OCULARES

CARGO	No. DE TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	PROTECTORES
OPERARIOS	2	1	2
TOTAL			2

SECRETARIA DE SALUD
SECRETARIA DE SALUD
SECRETARIA DE SALUD

ANEXO 7 - DOTACION DE PROTECTORÉS DE PIES

CARGO	No. TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	BOTAS
Jefe de Producción	1	2	2
Almacenista	1	2	2
Asistente de Producción	1	2	2
Supervisor de Producción	1	2	2
Operarios	5	2	10
Auxiliares Operarios	5	2	10
Empacadores	2	2	4
<hr/>			
TOTAL			32

ANEXO 8 - DOTACION DE PROTECTORES DE MANOS

CARGO	No. TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	GUANTES
Operarios	3	2	6
Auxiliares Operarios	3	2	6
TOTAL			12

ANEXO 9 -- DOTACION DE PROTECTORES RESPIRATORIOS

CARGO	NÓ. DE TRABAJADORES	UNIDADES AL AÑO	PROTECTORES
Operarios	2	2	4
Auxiliares de Operadores	2	2	4
TOTAL			8

ANEXO 10 - COSTOS ESTIMADOS DE UNIFORMES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

DESCRIPCION	CANTIDAD	VR. UNIT.	VR. TOTAL
Uniformes	64	3.000.00	192.000.00
Cascos	16	990	15.840.00
Protectores de oídos	16	3.000.00	48.000.00
Botas	32	3.390.00	108.480.00
Guantes	12	390.00	4.680.00
Protectores Respiratorios	8	1.780.00	14.240.00
TOTAL			383.240.00

ANEXO 11 - PRESUPUESTO DE GASTOS

En los Presupuestos de costos industriales se suele distinguir entre Costos Directos, que se relacionan con el proceso de producción y los indirectos, es decir, los de servicios complementarios para la producción.-

- Mano de Obra

Este rubro comprende desde el personal superior hasta la mano de obra no calificada.-

. Mano de Obra Directa

	SALARIO BASE	MES	AÑO
2 Operadores Engrmadora	100.000.00	106.124.00	1.273.488.00
1 Operario Guzetti	50.000.00	53.062.00	636.744.00
1 Operario Apatex	50.000.00	53.062.00	636.744.00
1 Operario Flow Pack	50.000.00	53.062.00	636.744.00
2 Empacadores	80.000.00	86.124.00	1.033.488.00
5 Auxiliares	200.000.00	215.310.00	2,583.720.00
TOTAL		566.744.00	6.800.928.00

Prestaciones

Primas	\$ 566.144.00
Cesantías	566.744.00
Vacaciones	283.372.00
Intereses sobre Cesantías	68.009.28

Aportes

IC. B. F.	136.018.56
SENA	136.018.56
Caja de Compensación	272.037.12
I. S. S.	250.992.00

TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA 9.080.863.00

* Mano de Obra Indirecta

	SALARIO BASE	MES	AÑO
Jefe de Producción	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Jefe de Ventas	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Jefe de Sistemas	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Asistente de Producción	100.000.00	100.000.00	1.200.000.00
6 Vendedores	80.000.00	480.000.00	5.760.000.00
Almacenista	74.000.00	74.000.00	888.000.00
2 Digitadores	100.000.00	106.124.00	1.273.488.00
TOTAL		1.210.124.00	14.521.488.00

Prestaciones

Primas	\$ 2.128.124.00
Cesantías	2.128.124.00
Vacaciones	1.064.062.00
Intereses sobre Cesantías	255.374.88

Aportes

I.C.B.F.	510.749.76
SENA	510.749.76
Caja de Compensación Familiar	1.021.499.52
I. S. S.	322.563.00

TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA 22.462.735.00

- Gasto de Administración

	SALARIO BASE	MES	AÑO
Gerente	250.000.00	250.000.00	3.000.000.00
Revisor Fiscal	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Secretaria de Gerente	70.000.00	70.000.00	840.000.00
Jefe de Finanzas	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Jefe de Personal	150.000.00	150.000.00	1.800.000.00
Contador	100.000.00	100.000.00	1.200.000.00
Auxiliar de Contabilidad	50.000.00	53.062.00	636.744.00
Secretaria	40.000.00	43.062.00	516.744.00

	SALARIO BASE	MES	AÑO
Mensajero	37.000.00	40.062.00	480.744.00
Aseadora	37.000.00	40.62.00	480.744.00
TOTAL		1.046.248.00	12.554.976.00

Prestaciones

Primas	1.046.248.00
Cesantías	1.046.248.00
Vacaciones	523.124.00
Intereses sobre cesantías	125.549.76

Aportes

I. C. B. F.	251.099.52
SENA	251.099.52
Caja de Compensación	502.199.04
I. S. S.	457.764.00

TOTAL SALARIOS DE ADMINISTRACION - \$ 16.758.308.00

Arriendo 4.320.000.00

TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION 21.078.308.00

* Materias Primas

	MES	AÑO
Film Polipropileno	7.095.340.00	85.144.080.00
Film P. V. C.	20.095.920.00	241.151.040.00

	MES	AÑO
Film Crepé	25.025.760.00	300.309.120.00
Film Siliconado	4.134.540.00	49.614.478.00
Primer	2.104.368.00	25.252.416.00
Release	1.506.579.00	18.078.948.00
Latex	2.596.737.00	31.160.844.00
Solventes	13.022.00	156.264.00
Tucos de Cartón	2.471.414.00	29.656.968.00
Cajas de Cartón	368.661.00	4.423.932.00
Cajas Plegadizas	471.804.00	5.661.648.00
Flow Pack	1.024.353.00	12.242.236.00
Separadores	47.492.00	569.904.00
Cintas de Cierre	159.663.00	1.915.956.00
TOTAL	67.115.653.00	805.387.836.00

- Gastos Generales de Fabricación

	MES	AÑO
Mano de Obra Indirecta	-1.871.894.60	22.462.735.00
Operaciones de Maquinaria y Equipo	827.916.70	9.935.000.00
Depreciación de Edificio	625.000.00	7.500.000.00
Servicios Varios	120.000.00	1.440.000.00
Seguros	95.000.00	1.140.000.00
Mantenimiento	30.000.00	360.000.00
Uniformes y Elementos de Seguridad	13.333.30	160.000.00
Servicios de Celaduría	90.000.00	1.080.000.00

	MES	AÑO
Publicidad	167.000.00	2.000.000.00
Depreciación de Muebles y Enseres	21.450.00	257.400.00
Otros Gastos		2.316.757.00
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACION - PRIMERA ALTERNATIVA		48.651.892.00
TOTAL GASTOS GENERALES DE FABRICACION - SEGUNDA ALTERNATIVA		41.151.892.00

ANEXO 12 - FINANCIACION

- Requisitos

1. Tener Activos Totales inferiores a 140 millones de pesos a 31 de Diciembre del año anterior o a la fecha de iniciación de operaciones.-
2. Presentar un endeudamiento no mayor 70% a la misma fecha.-
3. Que el valor del préstamo no exceda de cuatro veces el Patrimonio Líquido de la Declaración de Renta.-

- Rubros Financiables

1. El Capital de Trabajo Nacional o Extranjero (Inventarios de materias Primas, Productos Terminados, Prodeuctos en Proceso y Cartera).-
2. Activos Fijos Nacionales o Extranjeros (Maquinaria Nacional Nueva, Maquinaria Extranjera Nueva o usada fuera del país, instalación de servicios, montaje de equipo, construcciones civiles).-

- Monto Máximo del Crédito

1. Hasta 70 millones de pesos
2. Hasta el 80% del valor total del Proyecto, si se trata de una empresa antigua.-
3. Hasta el 70% del valor total del Proyecto, si se trata de una empresa nueva.-

- Plazo

Hasta cinco años, incluido un período de gracia determinado por el Banco de la República, que no podrá ser mayor a un año.-

- Condiciones de Crédito

Para proyectos localizados en Bogotá, Medellín, Cali y sus zonas de influencia, la tasa de interés anual es del 26%. -

Para proyectos localizados en zonas fronterizas, la tasa de interés es del 22%. -

Para proyectos localizados en el resto del país, la tasa de interés anual es del 24%, todas pagaderas trimestralmente.-

- Tramitación

Si la Empresa tiene un proyecto de iniciación o aumento del volumen de producción y cumple con los requisitos del Fondo Financiero Industrial, se dirige a un Banco o Corporación Financiera.-

El incremento financiero elegido verifica el cumplimiento de las normas del Fondo Financiero Industrial y de las que él exija internamente.-

El intermediario o el industrial diligencian el formulario de solicitud de crédito que corresponda según la cuantía.-

El intermediario envía el formulario al Banco de la República, con la documentación básica. (Declaración de Renta del solicitante, cotizaciones, etc.).-

El Banco de la República comunica la aprobación o negación del crédito

El intermediario y el beneficiario perfeccionan la operación, constituyen la garantía, firman el pagaré y el primero lo redescuentan en el Banco de la República.-

El intermediario entrega el crédito al beneficiario.-

Al final del primer año de la vigencia del préstamo, el intermediario

remite al Banco de la República el informe de control de la inversión.-

- Compromisos Generales

1. Realizar las inversiones contempladas en el proyecto
2. Cumplir las metas de producción, ventas, etc., ofrecidas en la solicitud de crédito.-
3. Incrementar el Patrimonio Neto, durante la vigencia del crédito, en una proporción del crédito otorgado.-

A N E X O 13

247

