

57 TUES
57p 1502
77 H557p
1997
EJ-1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**"PROPUESTA DE CREACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DON BOSCO,
EN EL MUNICIPIO DE APOPA"**

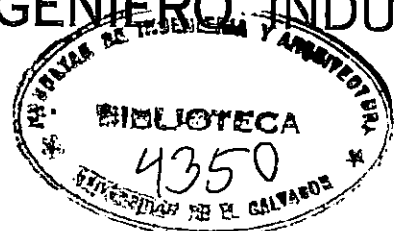
PRESENTADO POR:

ALICIA DEL CARMEN HERNANDEZ JIMENEZ
ROSARIO ELIZABETH VARGAS MIRANDA

15101558
15101558

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL



CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 1997

Recibido el 4 de septiembre de 1997

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

DR. JOSE BENJAMIN LOPEZ GUILLEN

SECRETARIO GENERAL:

LIC. ENNIO ARTURO LUNA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. JOAQUIN ALBERTO VANEGAS AGUILAR

SECRETARIO:

ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

ING. OSCAR RENE ERNESTO MONGE





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Título:

“PROPUESTA DE CREACIÓN DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DON BOSCO, EN EL MUNICIPIO DE APOPA”

Presentado por:

ALICIA DEL CARMEN HERNÁNDEZ JIMÉNEZ
ROSARIO ELIZABETH VARGAS MIRANDA

Trabajo de Graduación aprobado por:

Coordinador :

Ing. Juan Enrique Reyes Ruíz

Asesor :

Ing. Juan Antonio Flores Díaz

San Salvador, Agosto de 1997

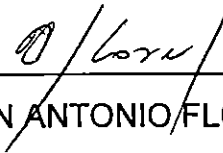


Trabajo de Graduación aprobado por:

Coordinador:

F. 
ING. JUAN ENRIQUE REYES RUIZ

Asesor:

F. 
ING. JUAN ANTONIO FLORES DIAZ



AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no se hubiera logrado sin la voluntad de DIOS TODO PODEROSO, ya que se vivieron momentos difíciles que parecía que no llegaba este momento.

GRACIAS SEÑOR

Bendice a quienes colaboraron a que este esfuerzo tuviera su feliz realización. Siendo ellos:

- Martha Lillian Miranda Chávez
- Ing. Ruddy Enrique Orellana
- Ing. Odir Villatoro
- Lic. Cecilia de Hernández
- Sr. Ricardo Ernesto Barrientos

Gracias por habernos apoyado durante todo el proceso que hoy terminamos con satisfacción.

DEDICATORIA

Agradecimiento por este triunfo a:

- Dios Todopoderoso : Por haberme iluminado en toda la carrera y poder haber alcanzado esta meta.
- Mi madre : Por darme amor, confianza y seguridad en la vida. Este triunfo también es tuyo.
- Mi padre : Con cariño por estar pendiente de mí.
- Mi Hijita : Diana María, mi pequeña y gran amor. Este logro es para tí y lo disfrutaremos juntas.
- Nelson : Por su comprensión, apoyo y disposición incondicional.
- Tios : Por sus oraciones y colaboración brindada.
- Mis amigos : Porque de alguna manera contribuyeron a lograr este feliz termino

ALICIA

DEDICATORIA

Dedico con amor este logro académico:

- Dios Todopoderoso : Por haberme concedido alcanzar este triunfo.
- Mi madre Cecilia : Por darme confianza, apoyo y ánimo en seguir adelante. Además este logro es también suyo.
- Mi padre Mauricio : Porque me ha brindado sus sabios consejos.
- Mi hermano Wilfredo : Q.D.D.G., que aunque no se encuentre en este momento, su recuerdo siempre permanecerá conmigo.
- Mis hermanos Walter y Mauricio:
Por estar siempre ayudándome en todo lo que estuviera a su alcance.
- Mis Hijas Lourdes y Cecilia:
Porque es a ustedes a quien entrego este triunfo.
- Mi esposo : Por tu amor, ayuda y comprensión, en esta etapa de mi vida.
- A mi familia : Que en alguna medida me apoyaron en todo.
- Mis amigos : Porque siempre estuvieron pendientes de mi

ROSARIO

CONTENIDO

INTRODUCCION	<i>i</i>
I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO	3
A. OBJETIVOS	3
B. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA	4
C. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN	5
II. ANTECEDENTES	7
A. DE LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES DON BOSCO	7
B. DEL MUNICIPIO DE APOPA	10
III. INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	13
A. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	13
1. DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	14
2. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO.....	15
3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	15
4. DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO.....	16
B. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	16
1. MARCO A NIVEL NACIONAL-INTERNACIONAL.....	17
a. Principales Tendencias en el Entorno Económico Mundial.....	17
b. Principales Tendencias en el Entorno de los Países Centroamericanos.....	19
c. Tipo de Economía de El Salvador.....	21
d. Comportamiento del Producto Interno Bruto y de los Principales Sectores que lo Integran.....	21
e. Demanda Global.....	23
f. Factores que Influyeron en el Comportamiento de la Actividad Económica.....	24
2. MARCO A NIVEL INSTITUCIONAL.....	26
a. Antecedentes Históricos de la Formación en El Salvador.....	26
b. Institución Salesiana Polígono Industrial Don Bosco.....	28
c. Instituciones de Formación Vocacional.....	42
3. ENTORNO NECESIDADES DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA.....	44
C. ANÁLISIS DE PARETO PARA LA SELECCIÓN DE INDUSTRIAS	45
IV. DIAGNOSTICO	55
DISEÑO DE LA PROPUESTA	61
A. CUANTIFICACION DE LOS SERVICIOS	61
B. DESCRIPCION GENERAL DEL DISEÑO	61
C. DISEÑO DETALLADO POR INDUSTRIA	63
1. INDUSTRIA DE LA CARPINTERÍA.....	63
a. Análisis Producto - Cantidad (P-Q).....	63
b. Tamaño del Proyecto.....	67
c. Proceso de Producción.....	69
d. Diseño de Planificación y Control de la Producción.....	91

e. Control de Calidad.....	100
f. Sistema de Manejo de Materiales.....	106
g. Descripción y Especificación de Maquinaria, Equipo y Herramientas	108
h. Requerimiento del Personal.....	109
i. Planeamiento de Areas	110
2. INDUSTRIA DE LA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA	116
a. Análisis Producto-Cantidad (P-Q).....	116
b. Tamaño del Proyecto.....	116
c. Proceso de Producción.....	117
d. Diseño de Planificación y Control de la Producción.....	135
e. Control de Calidad.....	142
f. Manejo de Materiales.....	145
g. Descripción y Especificación de la Maquinaria, Equipo y Herramientas	146
h. Requerimiento de Personal.....	147
i. Planeamiento de Areas	148
3. INDUSTRIA DEL CALZADO.....	154
a. Análisis Producto-Cantidad (P-Q).....	154
b. Tamaño del Proyecto.....	156
c. Proceso de Producción.....	157
d. Diseño de Planificación y Control de la Producción.....	178
e. Control de Calidad.....	185
f. Manejo de Materiales.....	188
g. Descripción y Especificación de la Maquinaria, Equipo y Herramientas	189
h. Requerimiento del Personal.....	190
i. Planeamiento de Areas	190
D. UBICACION DEL PROYECTO	196
E. CAPACITACIÓN	199
F. ASPECTOS LEGALES DE CONSTITUCION DE UNA EMPRESA.....	209
VI. ASPECTOS ECONOMICOS POR INDUSTRIA.....	211
A. INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA.....	211
1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS	211
2. INVERSIONES EN EL PROYECTO.....	215
3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS.....	220
4. ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA.....	225
5. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	228
a. Fuentes de Financiamiento	228
b. Flujo Neto de Efectivo	228
6. EVALUACION FINANCIERA.....	230
a. Aspectos a Considerar para Evaluar el Proyecto	230
b. Cálculos de las Tasas y Razones	231
B. INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA	235
1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS	235
2. INVERSIONES EN EL PROYECTO.....	240
3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS.....	241
4. ESTADO DE RESULTADOS.....	243
5. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	247
a. Fuentes de Financiamiento	247
b. Flujo Neto de Efectivo	247
6. EVALUACION FINANCIERA.....	249
a. Aspectos a considerar para Evaluar el Proyecto.....	249

b. Cálculos de las Tasas y Razones	249
C. INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE.....	253
1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS	253
2. INVERSIONES DEL PROYECTO	259
3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS.....	260
4. ESTADO DE RESULTADOS	264
5. ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA.....	267
a. Fuentes de Financiamiento	267
b. Flujo Neto de Efectivo	267
6. EVALUACION FINANCIERA.....	269
a. Aspectos a considerar para Evaluar el Proyecto.....	269
b. Cálculos de las Tasas y Razones	269
VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA - SOCIAL.....	273
A. BENEFICIOS DIRECTOS.....	273
B. BENEFICIOS INDIRECTOS.....	274
1. EMPLEO PARA LOS NO BENEFICIADOS	275
2. ASISTENCIA MÉDICA.....	276
3. EDUCACIÓN.....	276
VIII. EVALUACION AMBIENTAL.....	278
A. LA INDUSTRIA Y EL MEDIO AMBIENTE.....	278
B. IMPACTO DE LAS INDUSTRIAS A IMPLEMENTARSE EN EL POLÍGONO	278
C. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	279
IX. PLAN DE IMPLEMENTACION.....	281
A. DESCRIPCION DE LOS PAQUETES DE TRABAJO (Sub-proyectos).....	285
B. PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN	292
CONCLUSIONES GENERALES.....	295
RECOMENDACIONES GENERALES.....	297
BIBLIOGRAFIA	298
ANEXOS.....	301

INTRODUCCION

Debido a que en nuestro país, existen lugares que necesitan desarrollarse, y que éste se traduzca en beneficio económico-social para sus pobladores, en el cual todos tengan la oportunidad de superarse y convertirse en partícipes del cambio, a través de facilitarles alternativas de trabajo y estudio que contribuyan a disminuir los problemas sociales, como los que presenta el Municipio de Apopa que son pobreza, desempleo y delincuencia.

Con la mentalidad de brindar acceso a estudio y trabajo, se propone el presente estudio, cuyo objetivo es dar las pautas para el funcionamiento de las actividades industriales, tanto técnicamente como humanas.

De esta manera el presente documento esta dividido en capítulos, conteniendo en los cuatro primeros generalidades del estudio, antecedentes del Municipio de Apopa y de los Polígonos. Además, del análisis y diagnóstico a tres niveles, que son el entorno nacional - internacional, el institucional y la población de Apopa. Con esto se pretende determinar cuáles son las unidades productivas (empresas), más idóneas a establecer en el lugar, desde la visualización de los tres entornos.

Definidas las industrias a implementar, en el capítulo V se propone el diseño de las mismas, en la creación del Polígono Industrial Don Bosco en el Municipio de Apopa. Este diseño está orientado a tres industrias que son: Carpintería, Maquila de Ropa Interior para Niña y Calzado para Hombre; el que contiene aspectos sobre procesos de producción, planificación de la producción, control de calidad, manejo de materiales, descripción de la maquinaria a utilizar, planeamiento de áreas requeridas para cada planta. Así como también, establecer analíticamente los productos a fabricar en cada una de ellas.

Para determinar si un proyecto es factible económicamente, es necesario evaluarlo a través de parámetros económicos y financieros (Capítulo VI), que contribuyan a tomar la decisión de implementar dicho proyecto. Para ello fue necesario determinar los costos en que incurriría cada industria al ser implementada como son: los costos de fabricación e inversiones del proyecto.

Además se realizó para cada industria los puntos de equilibrio de la mezcla de productos, los estados de resultados y flujos de efectivo con sus correspondientes proyecciones.

En lo que se refiere a la evaluación financiera se calculó las tasas de rendimiento y la razón de beneficio/costo.

En el capítulo VII, VIII y IX, se describe el impacto económico-social, ambiental y la implementación de las industrias.

Después de realizadas todas las evaluaciones, se llega a la conclusión de que la zona de Apopa reúne los requisitos para establecer allí un Polígono Industrial Don Bosco, ya que es un lugar densamente poblado.

I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO

A. OBJETIVOS

Objetivo General:

Establecer la Factibilidad de crear un Polígono Industrial Don Bosco en el Municipio de Apopa; que genere fuentes de trabajo y formación técnica, de manera que contribuya al desarrollo integral de la población y comunidades beneficiarias.

Objetivos Específicos:

- Establecer las principales necesidades del Tikal y de las comunidades aledañas, a fin de determinar las unidades productivas más convenientes para la conformación del polígono.
- Analizar que productos se fabricaran en cada una de las plantas productivas, con el fin de conocer cuáles serán aquellos que mayor ingreso generen a cada industria.
- Determinar los recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo de las actividades productivas de cada industria.
- Diseñar una propuesta de las instalaciones del Polígono Industrial para las unidades productivas más demandadas, con una distribución en planta óptima.
- Proponer un programa básico de capacitación para los diferentes módulos, con el fin de preparar a los beneficiados
- Evaluar social, ambiental y económicamente la Factibilidad de implantar el proyecto en el Municipio de Apopa.

B. PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

En El Salvador existe un 40%¹ de población marginal, las cuales están ubicadas en terrenos no urbanizados, generalmente en las periferias de las ciudades. Dichas comunidades tienen limitado o ningún acceso a viviendas que reúnan las condiciones mínimas de salubridad y comodidad para su grupo familiar, pocas posibilidades de asegurar a sus hijos una educación formal que favorezca su normal desarrollo y creciente superación, carencia de los servicios básicos de salud, un trabajo permanente y digno que cubra las necesidades mínimas de subsistencia y mucho menos que contribuya a elevar su nivel de vida.

Apopa es una de las zonas de mayor concentración poblacional, con condiciones económicas insuficientes, debido principalmente a la escasez de fuentes de trabajo. De las aproximadamente 420,000 personas (1997) que viven en este municipio, solamente el 56%² desarrollan actividades laborales y de éstas, la mayoría ejecutan trabajos temporales (aparceros, jornaleros, albañiles, etc.) que no les garantiza un ingreso familiar suficiente. Como consecuencia de esto, Apopa se ha convertido en un dormitorio, porque la mayoría de personas no solamente de las comunidades Tikal, sino de otras tantas que se han establecido, buscan alguna ocupación en la ciudad de San Salvador, complicando más el índice de empleo de esta última, y los consiguientes males sociales.

Aunado a esto, Apopa es uno de los municipios que mayor índice delincencial tiene, mensualmente la PNC captura de 100 a 200 personas por diferentes actos delictivos (Ver anexo 1). En relación a otros municipios de San Salvador, Apopa ocupa el tercer lugar en delincuencia.

Ante ello se requiere de otras alternativas económicas, que con el propósito de ofrecer una ocupación a estas familias, con la posibilidad de desarrollar sus actitudes y/o aptitudes en las especialidades demandadas por los beneficiados. Por

¹ FUENTE: Polígono Industrial Don Bosco, Comunidad Iberia

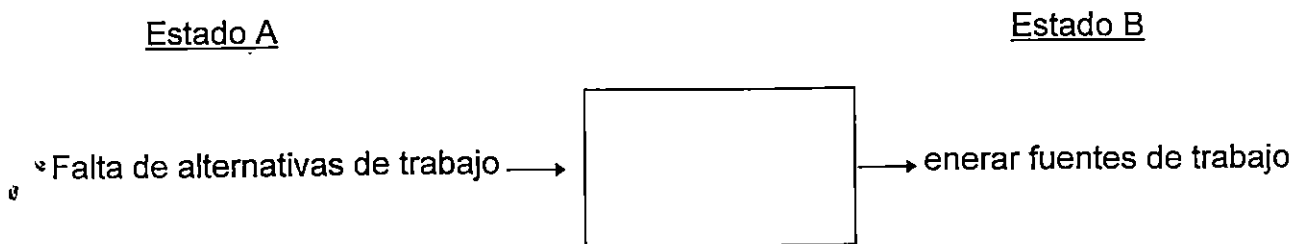
² FUENTE: Departamento de Análisis Demográfico. DIGESTYC

consiguiente, surge la necesidad de crear un Polígono Industrial en este municipio, que les proporcione fuentes de trabajo y formación académica - técnica - vocacional.

Finalmente se presenta en la figura 1 la formulación del problema de la zona:

La población de los sectores del Municipio de Apopa como los Tikales y sus alrededores carecen de fuentes de trabajo, por consiguiente no les permite incorporarse a la población económicamente activa con empleo (PEA) y mejorar su nivel de vida.

FIGURA 1: FORMULACION DEL PROBLEMA



C. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

1. Importancia:

Un amplio sector de Apopa habita en zonas marginales, sin posibilidad de contar con un trabajo permanente, así como también carece de los servicios de educación y salud.

Por esta razón, la existencia de un Polígono Industrial Don Bosco en Apopa se hace necesario, ya que se persigue con el proyecto ayudar a disminuir esta problemática, asegurándose con ello, tener acceso al trabajo y a la educación integral para los habitantes de la zona, hacia los cuales está orientado el proyecto.

Por otra parte, con la realización del estudio se podrá conocer la Factibilidad de establecer las unidades productivas que mayormente demande la población y que a la vez resulte de importancia para la economía del país.

Al consolidar el proyecto, implícitamente se considera la formación técnica vocacional, como parte del desarrollo del individuo y contar con las herramientas necesarias para liderar las empresas.

Se estima además, que las zonas del Tikal y las comunidades aledañas se podrán convertir en un polo de desarrollo en el municipio, generando industrias manufactureras y demás servicios, ayudando de esta forma a la economía familiar y como consecuencia a la economía del país.

2. Justificación:

La entidad dueña del proyecto, tiene expectativas de ejecutar el proyecto dentro de un año (1998) como también la obtención de financiamiento de países extranjeros. La realización de este proyecto aunado a otros, ayudaría a disminuir los índices de delincuencia, drogadicción y marginación existentes en el lugar; convirtiéndose posteriormente en personas de bien, al servicio de su comunidad y de la nación.

Otro aspecto que se persigue con este estudio, es la visión de crear pequeñas y medianas empresas en el país, que sean capaces de ser competitivas y de ser posible en un futuro ingresar a la globalización económica, ya que nuestro país se encuentra en proceso de integración regional, en la que, crear este polígono se vería beneficiado por los acuerdos de libre comercio mediante la eliminación de todas las barreras arancelarias y no arancelarias al libre comercio.

Además, con la realización de este proyecto, se persigue que su actividad principal sea la industria manufacturera y por los requerimientos que demanda su implantación, las profesiones posibles a realizarlo son Administración de Empresas e Ingeniería Industrial; pero la más idónea es la Ingeniería Industrial, ya que este tipo de profesional posee una amplia gama de conocimientos específicos sobre métodos y técnicas para realizar estudios de factibilidad técnica - económica de un proyecto industrial.

II. ANTECEDENTES

A. DE LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES DON BOSCO

La creciente migración interna de la población a raíz de la situación política y guerra civil en los años ochenta, ocasionó una alta concentración poblacional en las regiones sur y sur occidental del país. El 30%³ de la población del país está concentrada en los municipios del Área Metropolitana de San Salvador, tales como: Soyapango, Apopa, Ilopango, San Martín y otros; en apenas el 3% del territorio nacional (Ver anexo 2)

En consecuencia esta migración de población a estos municipios, específicamente Apopa, a ocasionado un 44%⁴ de desempleo, acentuando así la pobreza en 29.3%⁵ para esta zona. Como resultado de estos factores y el alto costo de la vida han llevado a desarrollar grandemente la delincuencia en este municipio.

A manera de contribuir en este tipo de problemática, las instituciones Salesianas como parte de su labor humanitaria, han ayudado periódicamente con ropa, medicinas, materiales de construcción y comida a las personas de comunidades marginales, pero esto no es suficiente para terminar con la raíz de la pobreza y dependencia. Para ir superando todo tipo de ayuda asistencial, subordinación, imposibilidad de crecimiento y sub-desarrollo, era necesario buscar los medios que garantizaran eficazmente la promoción integral, es decir, tanto de la persona como del ambiente donde ella vive. De este modo surgió la idea del concepto **Polígonos Industriales Don Bosco**.

La función principal de los polígonos, es la de generar fuentes de trabajo, ayudando así a aumentar la calidad de vida de los beneficiarios de éstos, ya que cuentan con fuentes permanentes de ingreso. La ejecución de estos proyectos industriales, han sido concebidos de tal forma que su ubicación esté comprendida dentro de la

³ FUENTE: Departamento de Análisis Demográfico. DIGESTYC

⁴ Atlas Demográfico. DIGESTYC

⁵ Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples. Ministerio de Relaciones del Exterior

jurisdicción de las zonas marginales del sector en estudio, y el funcionamiento de las unidades productivas deben estar orientadas a los residentes de la misma zona.

Es así como, en septiembre de 1985, se iniciaban los trabajos de construcción del primer polígono en la Comunidad Iberia, al oriente de la ciudad de San Salvador (Ver anexo 3), con un donativo de ¢ 40,000,000. En él se establecen 12 industrias (calzado, carpintería, mecánica, maquila de ropa, imprenta, plásticos, aluminio, panadería, estampado, textiles y tapicería).

Posteriormente en 1995, se formó otro polígono en la Comunidad Reubicación 2, Cantón San Bartolo, Caserío El Dorado, Ciudad de Chalatenango (Ver anexo 4), con un monto de ¢ 3,000,000; este monto incluye el equipo de operación de 6 unidades productivas, pero actualmente sólo están operando 3 unidades industriales (mecánica, calzado y maquila de ropa). La generación de los productos, dentro de los polígonos, tienden a resolver las necesidades del país y a su creciente desarrollo y autonomía mediante la estrategia de generación de Polos de Desarrollo.

El funcionamiento de los talleres al interior de los polígonos, es a través de cooperativas, los propietarios cooperativistas deberán ser exclusivamente de la comunidad marginal y en el desarrollo de su labor tendrán que tener dos aprendices pertenecientes a la misma comunidad. A los cooperativistas se les capacita en cuatro niveles: Técnico, Administrativo, Cooperación y Concientización en Proyección Social hacia a la comunidad. El organismo que coordinaría el desenvolvimiento de los polígonos industriales, es el Comité Central, compuesto por los gerentes de cada empresa (cooperativa).

1. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS POLÍGONOS INDUSTRIALES DON BOSCO

Entre los objetivos por los cuales fueron fundados los Polígonos Industriales Don Bosco, están los siguientes:⁶

- Desarrollo y promoción humana de las comunidades marginales
- Ofrecer las Microempresas - cooperativas como auténticas escuelas profesionales, abriendo sus puertas a los adolescentes de las comunidades marginales y brindándoles la posibilidad de aprendizaje
- Ofrecer alternativas de desarrollo a las comunidades transformando los núcleos de miseria, dependencia, delincuencia, violencia, marginación en medios dinámicos de construcción de personalidades libres y capaces de forjar su destino en el contexto tan crítico y violento que vive actualmente El Salvador
- Compartir la experiencia de los Polígonos Industriales Don Bosco, con otras zonas marginales a través de un fondo rotativo de capital

2. LOS TALLERES COMO UNA SOCIEDAD COOPERATIVA

De la manera en que están propuestos los objetivos, se espera alcanzar el progreso de muchas de las familias asentadas en las comunidades marginales. No se persiguen fines individualistas sino comunales. Por lo tanto, los talleres no pueden concebirse sino a través de una cooperativa.

La cooperativa es una comunidad de personas en las que hombres y mujeres, con plena libertad y responsabilidad, se unen para satisfacer sus necesidades económicas, culturales y sociales, mediante el esfuerzo propio y la ayuda mutua.⁷

La auto - organización de las personas para obtener situaciones de ventajas económicas, social y cultural, conforman la médula de la cooperativa.

⁶ El Polígono Industrial Don Bosco Una Alternativa de Paz y Progreso para El Salvador. José Morataya Escadero.

⁷ El Hombre del Polígono Industrial Don Bosco. José Morataya Escadero.

Entre los principios cooperativos, en los cuales se sustentan las industrias de los Polígonos Industriales Don Bosco, están:

- El Principio de Libre Adhesión. También llamado "puerta abierta", significa que no se obliga a ninguna persona de la comunidad marginal para que forme parte del Polígono. Cada uno de los actuales miembros está por decisión propia y puede dejar de formar parte en el momento que así lo decidiere.
- El Principio de Organización Democrática. Sus operaciones deben ser administradas por personas elegidas a través de un procedimiento acordado por sus socios, y ser responsables ante éstos.
- El Principio de Educación. Los socios deben poseer una formación básica motivadora de su pertenencia a la cooperativa y deberá transmitirlo a las personas que están bajo su responsabilidad.
- Terceros no Socios. La consecuencia de la libre adhesión se refleja inmediatamente con referencia a las relaciones de la Cooperativa con los no socios. Teniendo en cuenta el carácter apostolar del cooperativismo, el principio es que cada no socio, es un socio potencial. Una cooperativa dejaría de ser auténtica si la parte esencial de su actividad se realizase con no miembros.
- El principio de Integración. Los cooperativistas, para servir mejor a los intereses de sus miembros y su comunidad deben colaborar por todos los medios con otras cooperativas.

B. DEL MUNICIPIO DE APOPA

En este apartado se describe a nivel macro, aspectos generales de este municipio, con la idea de conocer la ubicación del mismo, así como también el desarrollo urbano, industrial y comercial.

1. Ubicación Geográfica

Este municipio pertenece al Distrito de Tonacatepeque, Departamento de San Salvador. Esta limitado por los siguientes municipios: Al Norte por Nejapa y

Guazapa, al Este por Tonacatepeque, Ciudad Delgado y Cuscatancingo; al Sur por Ayutuxtepeque y Mejicanos y al Oeste por Nejapa.

2. Datos relativos a la Cabecera Municipal

La cabecera del municipio es la Ciudad de Apopa, situada a 434 m SNM. Sus coordenadas geográficas centrales son: 13°48'03" LN. y 89°10'41" LWG. Sus calles son pavimentadas, empedradas, adoquinadas y algunas de tierra.

La ciudad cuenta con los barrios siguientes: El Perdido, San Sebastián, El Tránsito y El Calvario. Cuenta con los siguientes servicios públicos: Instituto nacional, escuela, alumbrado eléctrico, agua potable, unidad de salud, juzgado de paz, transporte colectivo, teléfono y correo.

3. División Político - Administrativo y Gobierno Local

Para su administración el Municipio se divide en 8 cantones y 34 caseríos. (Ver anexo 5). El Gobierno Local lo ejerce un consejo municipal, integrado por un alcalde, un síndico y varios regidores.

4. Industria y Comercio

En el municipio existe el un beneficio de café, una refinería de azúcar, fábricas de productos alimenticios, licores, refrescos y gaseosas, hilos, hilazas y tejidos, cuchillos y herramientas manuales. En el comercio local existe almacenes generales, ferreterías, restaurantes, abarroterías y otros.

5. Vías de Comunicación

Apopa se comunica por carretera pavimentada con las ciudades de: Nejapa, Guazapa, Ciudad Delgado, San Salvador y con la Villa de Cuscatancingo. Cantones y caseríos se enlazan por caminos vecinales a la cabecera municipal. Un ramal de FENADESAL atraviesa el municipio.

7. Desarrollo Urbano - Industrial

Este municipio ha experimentado un desarrollo urbano e industrial, en cuanto a sus carreteras, centros comerciales e industrias; por ejemplo: la carretera Troncal del Norte que une con el Departamento de Chalatenango y la Frontera de Honduras, además ésta tiene un gran acceso a San Salvador. En lo referente a los centros comerciales, posee el Pericentro de Apopa, que tiene 28 establecimientos y con perspectiva de crecer más.

En cuanto a las industrias ubicadas alrededor de éste, las cuales aportan a la economía nacional y estas son Fábrica INSINCA, INTUSA, Fábrica LA INDIANA, Fábrica Materiales de Construcción SALTEX, Fábrica Materiales de Construcción POPOLH-BLOCK y otras.

III. INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

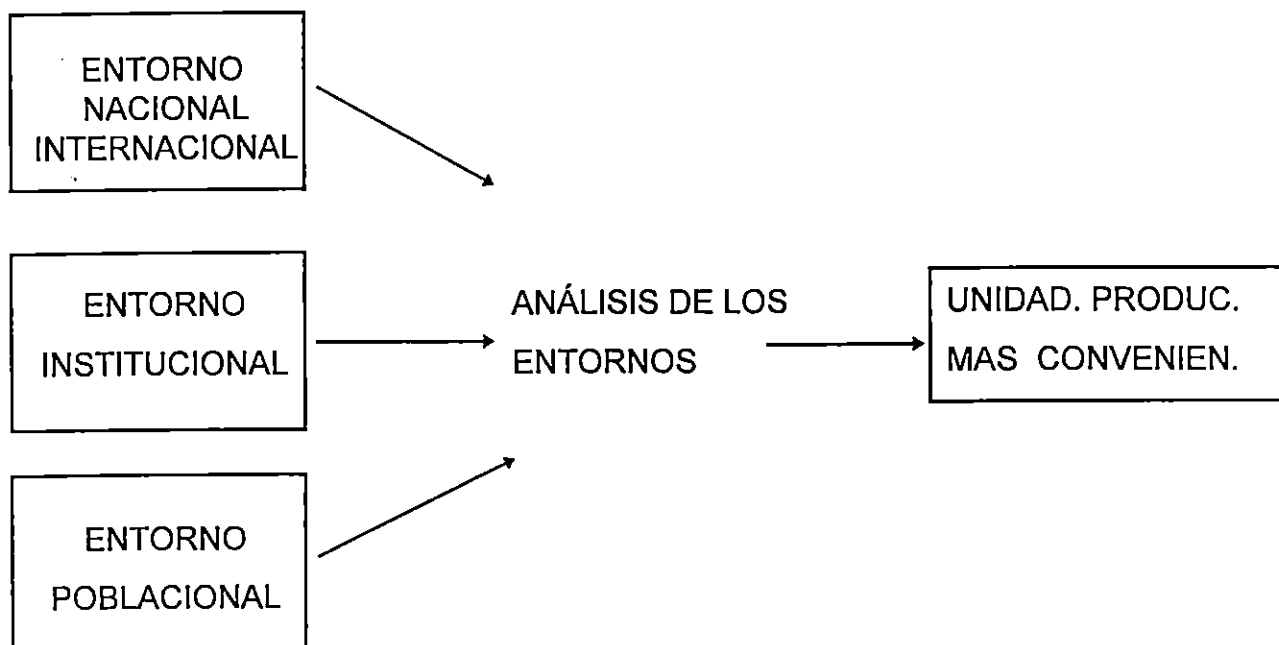
A. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la investigación se han considerado tres entornos, los cuales se estiman de importancia, ya que tienen incidencia en la consecución del mismo:

- ◆ Investigación a nivel nacional - internacional
 - * Tendencias de la economía mundial y nacional
- ◆ Investigación a nivel institucional
 - Del Polígono:
 - * Experiencia sobre el funcionamiento de polígonos industriales anteriores
 - * Expectativas sobre el polígono a implantar en Apopa
 - De otras Instituciones:
 - * Experiencia en la ejecución de planes estratégicos de capacitación
- ◆ Investigación de las necesidades demandadas por la población beneficiada

En la figura 2 se esquematiza en forma general , la metodología a seguir:

FIGURA 2 : DEFINICION DE LOS ENTORNOS



Para cubrir estos entornos, es necesario desarrollar esta metodología orientada a una adecuada investigación, en ésta se consideran los siguientes aspectos:

1. DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Es necesario contar con la información idónea que permita tener una visión clara, para ello se establecen dos fuentes de información: la primaria y la secundaria.

a. Fuentes Primarias y su Respectivo Instrumento de Recolección

Esta se refiere a la información de primer alcance, la cuales son:

- Personas encargadas de la ejecución de los programas de capacitación (talleres de capacitación de las diferentes instituciones)
Instrumento: Entrevista dirigida
- Personas que laboran en los Polígonos Industriales existentes
Instrumento: Entrevista dirigida
- Población de las zonas del Tikal y otras comunidades beneficiadas
Instrumento: Encuesta

b. Fuentes Secundarias

Se consideran aquí, a todas aquellas instituciones que brindan apoyo bibliográfico, relacionadas con el tema, estas son:

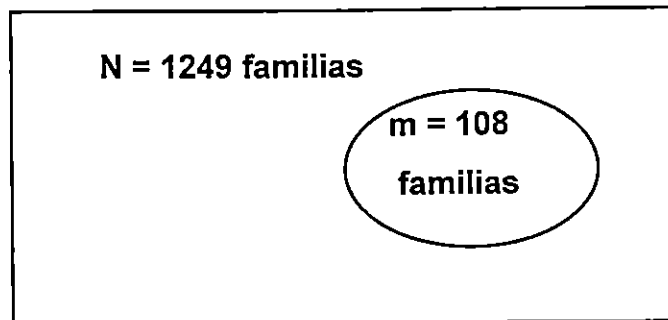
- Banco Central de Reserva (BCR)
- Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI)
- Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP)
- Cámara de Comercio e Industria de El Salvador
- Asociación de Micros, Pequeños y Medianos Empresarios (AMPES)
- Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)
- Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE)
- Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA)

- Centro de Capacitación Instituto Emiliani
- Polígono Industrial Don Bosco - Comunidad Iberia
- Biblioteca de la Universidad de El Salvador y otras instituciones

2. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

Para los fines de determinar la población total o universo, se delimitó las zonas consideradas como beneficiadas por el proyecto, haciendo un total de 6 comunidades, posteriormente se tomó el número total de familias del Tikal I (100 familias), Tikal II (310 familias), Tikal III (725 familias), Lotificación La Esperanza (74 familias), Joya Galana (25 familias) y una comunidad marginal (15 familias). En la figura 3 se muestra el número de familias que serán encuestadas

FIGURA 3: TAMAÑO DE LA POBLACION Y DE LA MUESTRA



3. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para el cálculo de ésta, se utilizó el muestreo probabilístico, su ventaja reside en que las unidades de análisis o de observación (personas, viviendas) son seleccionadas en forma aleatoria, cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido.

El tamaño de la muestra resultó de 108 viviendas⁸, para ello se utilizó la fórmula siguiente:

⁸ Ver anexo 6: Cálculo de la muestra

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N-1) + Z^2 pq}$$

donde: n = el tamaño de la muestra

Z = nivel de confiabilidad

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

N = tamaño del universo

E = porcentaje de error

4. DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

El tipo de cuestionario utilizado es estructurado, dividido en tres partes que son información general, características del grupo familiar y sobre las preferencias de las industrias a implementar en el polígono industrial con preguntas cerradas y abiertas.

El cuestionario esta conformado básicamente de objetivo de la encuesta, cuerpo de la encuesta y agradecimiento.⁹

B. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para obtener los resultados esperados con la información que se investigue, se establecen tres entornos que son: la realidad a nivel nacional (tendencias económicas a nivel mundial y aportaciones económicas de las industrias al país), el marco institucional (Polígonos Industriales e Instituciones de Formación Profesional) y población beneficiada (encuesta realizada a los habitantes del municipio).

⁹ Ver anexo 7: Formulario de la encuesta

1. MARCO A NIVEL NACIONAL-INTERNACIONAL

Se refiere al contexto nacional e internacional, con el fin de exponer la incidencia de los problemas económicos mundiales en la economía del país.

a. Principales Tendencias en el Entorno Económico Mundial

Entre las principales tendencias en el entorno, se encuentran la formación de grandes bloques económicos, la geopolítica dominada cada vez más por consideraciones económicas, el liderazgo policéntrico, el surgimiento de países y áreas geográficas con enorme dinamismo económico, los procesos de transformación de Europa Oriental y China Popular, la concentración creciente del comercio y de los flujos financieros entre los países más desarrollados, el proteccionismo agrícola y la posible extensión del mismo al sector industrial y, finalmente, la declinación de la importancia de las materias primas y de la ventaja competitiva basada en la mano de obra barata¹⁰.

El proceso de unificación de la Comunidad Económica Europea, es el hecho que refleja mejor la formación de grandes bloques económicos. Por otra parte, esta tendencia se ha visto reforzada por otros sucesos que son igualmente importantes, pero que han sido menos publicitados, tales como integración económica de Estados Unidos con Canadá, la formación de factores de una economía integrada del Norte de México con el Sur de Estados Unidos, la formación de Asociaciones en el Sudeste Asiático.

Por otra parte, tanto Estados Unidos como la Ex-Unión Soviética, han sufrido cambios en sus respectivas economías, los que han llevado a que su formulación de política externa esté cada vez más dominada por consideraciones económicas, más, que por consideraciones ideológicas o meramente políticas.

En Estados Unidos, la creciente apertura de su economía al exterior y sus enormes déficits comerciales y fiscales, lo han obligado a pasar de una posición de exportador neto, a una de importador neto de capitales, lo cual ha hecho que las consideraciones ideológicas se vean relegadas a un segundo plano.

¹⁰ Centroamérica: Desafíos de la Globalización. Revista INCAE Vol. IV, No.2.

Por otro lado, la necesidad del cambio para la Ex-Unión Soviética ha surgido de la imposibilidad económica de sostener un vasto imperio, y al mismo tiempo satisfacer las necesidades crecientes de su población.

Unido a las dos tendencias anteriores, el mundo está pasando rápidamente de un liderazgo bipolar (USA vrs. Rusia), a uno caracterizado por la multipolaridad.

Esto ha sido producto de Unión Europea, la influencia económica de Japón, el distanciamiento de China, tanto de Oriente como de Occidente, el resurgimiento del Islam, y los problemas económicos de Estados Unidos y la actual Rusia.

Este es un mundo, que probablemente se distinga por una tasa de cambio y de reacomodo mucho mayor que la del pasado, con una serie de implicaciones para los países centroamericanos.

Otra tendencia en el entorno económico político mundial, es el surgimiento de países y áreas geográficas con un enorme dinamismo económico. Mientras que la mayor parte de los gobiernos de América Latina y de Centroamérica profundizaba la sustitución de importaciones, Japón y los países del Sudeste Asiático (Los Cuatro Dragones), seguían una política agresiva de exportaciones, lo cual los convirtió en el nuevo paradigma de los milagros económicos, tanto por su tasa de crecimiento como por las transformaciones estructurales que hicieron en sus economías.

El impacto de estas transformaciones está aún por sentirse plenamente, pero se considera importante referirse a dos implicaciones.

En el plano económico, el atractivo de invertir en estos países ha aumentado, ya que la inversión de Europa Occidental es más afín, tanto con Europa Oriental (por su cercanía, mano de obra altamente calificada y disciplinada, tamaño del mercado, costumbres, idiomas) como con Africa, debido a que son sus ex-colonias y sus proveedores naturales de materia prima; lo cual pronostica que la inversión y la ayuda a los países latinoamericanos pasará a un plano secundario, o quizás inclusive terciario. Por otra parte, para Japón, el otro gran inversionista mundial, el atractivo de Europa, tanto Occidental como Oriental, es incomparable con el de América Latina.

En el plano ideológico las consecuencias son también dramáticas, ya que implica reconsiderar el significado del espectro político, lo cual va a dar a Centroamérica la posibilidad de reordenar el pensamiento y la cultura política.

Las tendencias del comercio y de los flujos financieros muestran que el intercambio entre los países desarrollados se ha acentuado en la última década; asimismo, se puede observar que la participación porcentual de Centroamérica en el comercio mundial es cada vez menor.

No está claro todavía si la primera tendencia que se mencionó (la formación de grandes bloques económicos) va a llevar a un mundo más proteccionista del que ya estamos; lo cierto es que, en los años 80, las transformaciones de los patrones del comercio internacional, fueron causadas por el llamado nuevo proteccionismo, que consiste básicamente en la creación de barreras no tarifarias, lo que ha incrementado el poder discrecional de los gobiernos.

El problema es que, al parecer, este nuevo proteccionismo se ha extendido también al sector de servicios y de materias primas, en donde Centroamérica tiene oportunidad de competir en los mercados mundiales.

b. Principales Tendencias en el Entorno de los Países Centroamericanos

Al final de los años 70, los países del área vieron el resurgir de la participación de la población Centroamericana en política. Con la excepción de Costa Rica, en donde ya existía dicha participación, los demás países - particularmente El Salvador y Nicaragua - experimentaron fenómenos de movilización política, tanto pacíficos como violentos, nunca antes vistos en este siglo.

La primera parte de la década de los 80 estuvo cargada de luchas ideológicas, de conflictos bélicos, de un juego geopolítico de fuerza entre Rusia y Estados Unidos, de tensiones inter e intra - sectoriales, en donde era muy común que el sector privado acusara al gobierno de ser la causa de todos los males y viceversa.

Esta situación, social y política, estaba alimentada por una distribución inequitativa del ingreso, por posiciones elitistas en la política, por una urbanización creciente, que

creaba tanto un desempleo abierto como una clase media creciente, con pocas opciones de participar en la conducción política, lo que a veces la llevó a optar por la violencia como única opción para influir sobre el sistema.

Otro aspecto que coadyuvó a que se presentara esta situación precaria fue la crisis económica experimentada en los años 80, la cual llevó a pensar en el agotamiento del modelo de crecimiento seguido por los países Centroamericanos, el cual está basado en la exportación de pocos productos básicos, en el Mercado Común Centroamericano y en un Estado Empresario.

Cabe destacar que esta crisis se vio alimentada por las deterioradas condiciones económicas internacionales de fines de los años 70 e inicios de los 80.

Parte de la solución de los problemas económicos y sociales se ha ido buscando en las formalizaciones democráticas, a través de elecciones en los diversos países del área.

Asimismo, las tensiones intersectoriales se han visto mitigadas por procesos de consultas y de diálogos.

Por otra parte, la misma decepción con el modelo anterior, y las presiones de los organismos internacionales, han llevado a la generación de un cierto consenso alrededor de una nueva estrategia de desarrollo a seguir; el modelo de desarrollo hacia afuera.

También se puede notar que ahora existe una mayor preocupación por la eficiencia económica, y que se han obtenido logros básicos en los procesos de estabilización implementados y se ha dado cierto crecimiento en alguno de los países del área.

Sin embargo, todo esto ha ido acompañado por una fuerte caída en la capacidad institucional; la deuda externa ha aumentado de manera dramática, y existe una incertidumbre y un temor de parte de las empresas frente a los ajustes necesarios, que implica el pasar a un modelo orientado hacia afuera.

Volviendo otra vez al plano económico, lo que uno nota en muchos países Centroamericanos, especialmente la de El Salvador es que se ha recorrido la mitad del camino entre modelos de sustitución de importaciones y modelos de promoción de exportaciones.

c. Tipo de Economía de El Salvador

La economía que posee El Salvador es una economía pequeña y abierta¹¹; pequeña porque no tiene capacidad para efectuar los términos de intercambio en los mercados mundiales, es decir, los precios internacionales de sus exportaciones e importaciones, y es abierta porque el sector externo es el motor de la economía.

En esta economía existen dos tipos de inflación: uno de origen doméstico que involucra políticas fiscales, Crediticias, salariales y cambiarias y otra de origen importado. Esta inflación importada es la que la economía absorbe cada vez que realiza cualquier tipo de importación y los precios de dichos bienes han aumentado, ya sea un bien de consumo o incluso una materia prima.

d. Comportamiento del Producto Interno Bruto y de los Principales Sectores que lo Integran

El desempeño de la economía salvadoreña durante 1996 puede caracterizarse por algunos sucesos: un incremento del PIB bastante favorable del 6.1%. La inflación se redujo a una variación anual de 8.7%. El crecimiento alcanzado estuvo respaldado por un aumento en las remesas familiares y por los créditos externos a corto plazo al que recurrieron los bancos comerciales.

Dentro de los sectores más dinámicos (ver gráfica 1)¹², sobresalen los no transables: bancos, seguros y otras instituciones financieras con un 16.1% y el sector servicios bancarios con 15.8%, reflejando una economía orientada hacia los servicios. En el sector construcción es evidente la pérdida de dinamismo, el cual sólo se expandió un 6.0%.

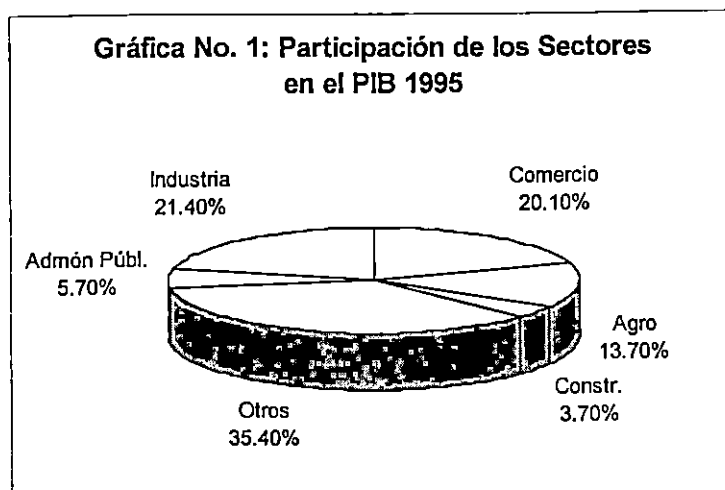
El sector agropecuario creció a una tasa más modesta de 5.1%, recuperándose en este año, después de decrecer su actividad en forma consecutiva en años anteriores.

¹¹ El Empresario y su Entorno Económico. Noel Ramírez. INCAE

¹² Cómo está nuestra economía?. FUSADES. 1995

Dentro de la industria manufacturera el mejor desempeño a correspondido a los servicios industriales de maquila. El subsector prendas de vestir tuvo un bajo crecimiento, viéndose afectado seriamente por la competencia de ropa asiática y ropa usada procedente de Estados Unidos.

De acuerdo con las proyecciones para 1996-97 del BCR, la economía crecerá un 5%, tasa coherente con la intención del Gobierno de continuar con una política monetaria restrictiva. (Ver anexo 8).



Para 1997 se ha proyectado que todos los sectores crezcan a una tasa menor, a excepción del sector construcción que se ha estimado mantendrá el mismo ritmo de crecimiento. Se espera que el sector bancos, seguros y otras instituciones financieras no puedan continuar con el ritmo tan alto de crecimiento que mostró en este año, pero aún así, se prevé que aumentará a una tasa del 12%. Mientras, la tasa de expansión de la industria manufacturera disminuirá en un punto porcentual, cayendo a un 6%, mas baja que la tasa promedio para ese sector durante 1990-1995. (Ver cuadro 1).

e. Demanda Global

El sector industrial representa el 37.5% del PIB, indicando que cada vez se satisface más la demanda con bienes importados (Ver anexo 9 y 10). La demanda por bienes y servicios de consumo a precios constantes aumento a 11%. El consumo de hogares elevó su participación dentro del PIB, mientras que la del consumo público bajó.

Por otra parte, se logro aumentar la inversión interna bruta en un 13.7%, gracias sobre todo a la formación de capital fijo que realizó el sector privado.

La demanda por bienes de exportación en este año es igual a un 21% del PIB, muy superior a la participación que tuvo en 1995 (15.6%); significa que las exportaciones han dado frutos esperados.

RAMA DE ACTIVIDAD	1991	1992	1993	1994	1995
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	5.91	9.87	8.30	7.90	7.00
Carnes y sus productos	-7.69	-3.07	-2.27	0.50	1.70
Productos lácteos	-9.06	52.02	21.13	5.81	4.30
Productos elaborados de la pesca	50.00	33.33	19.15	15.38	0.00
Productos de molinería y panadería	4.22	0.94	20.93	9.81	6.80
Azúcar	23.25	28.96	40.04	-0.29	2.90
Otros productos alimenticios	2.37	3.22	1.89	13.01	7.70
Bebidas	1.74	4.70	3.60	-2.90	0.50
Tabacos	4.10	0.0	-6.37	1.61	3.60
Textiles y artic. confec. de mat. Tex	4.14	8.23	-1.59	8.71	6.30
Prendas de vestir	6.16	6.70	-19.72	-2.73	2.90
Cuero y sus productos	5.64	4.60	9.98	4.51	3.30
Madera y sus productos	3.41	3.21	25.92	13.79	5.30
Papel, cartón y sus productos	4.18	6.17	10.12	1.08	2.90
Produc. de imprenta y de ind. Conex.	4.10	7.36	16.15	2.01	3.10
Química de base y elaborados	6.97	8.96	3.21	12.09	7.70
Productos de refinación de petróleo	28.10	30.27	-7.16	1.60	2.30
Productos de caucho y plástico	5.10	6.96	-26.77	5.70	5.00
Productos minerales no metálico	6.43	7.60	22.42	7.51	1.00
Productos metálicos y acc. electr.	3.29	5.86	6.81	16.50	6.30
Maquinaria, aparatos y acc. Electr.	2.94	6.14	2.36	19.80	9.80
Material de transp. y manuf. Diver.	5.43	5.70	18.33	21.20	8.80
Servicios industriales de maquila	25.55	59.30	76.51	35.00	43.10

f. Factores que Influyeron en el Comportamiento de la Actividad Económica

Entre los sectores industria, comercio, construcción y servicio indicaron que el ritmo de crecimiento de la actividad económica se vio afectada principalmente por aspectos fiscales y de financiamiento; por otro lado las empresas experimentaron un aumento en sus costos y en el nivel de competencia. Otros factores que contribuyen al crecimiento económico es la delincuencia y el clima de inseguridad que impera entre la ciudadanía, otros elementos indicados como entorpecedores del desempeño del negocio fueron la inestabilidad social y económica¹³.

La desaceleración de la economía nacional en los últimos meses ha dejado un mercado interno débil, poco definido y confiable y pocas perspectivas para la atracción a corto plazo de las inversiones extrajeras y el incremento de las exportaciones de productos no tradicionales a las grandes corrientes comerciales del mundo.

Por otra parte la demanda interna es débil, la reducida capacidad económica para adquirir los bienes, a los elevados precios prevalecientes en el mercado y por las limitaciones de la oferta interna, a consecuencia de los altos costos de producción que resultan de abastecer un mercado reducido, carente de mecanismos de comercialización para colocar los productos a precios accesibles a la mayor parte de la población.

El mercado interno salvadoreño se caracteriza por una demanda potencial insatisfecha, por una oferta real reducida por los altos precios que pagan los consumidores y por la irrentabilidad de la mayor parte de las actividades productivas que ofertan en dicho mercado. La apertura comercial y la globalización de la economía está llevando a las empresas industriales a realizar transformaciones en sus procesos de producción incorporando tecnologías y estrategias de inserción para competir eficientemente en mercado nacional e internacional.

De acuerdo a Encuesta sobre Industria Manufacturera y Maquila, que tiene por objetivo obtener información estadística que contribuya a conocer la tendencia y comportamiento a nivel global y por subramas de actividad. Los resultados mostraron

¹³ Boletín Económico # 56 del BCR. Diciembre 1995.

que el sector tendrá un crecimiento positivo para 1996; las ramas cubiertas por la encuesta fueron las que se muestran en el cuadro 2.

Las cuales se pueden clasificar en tres tipos (ver cuadro 3):

- a) las que aceleran su ritmo de crecimiento
- b) las que se mantienen estáticas
- c) las que desaceleran su ritmo de crecimiento

CUADRO 2: RAMAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	
#	RAMA
11	Carne y sus productos
12	Productos lácteos
14	Productos de molinería y panadería
16	Otros productos alimenticios elaborados
17	Bebidas
18	Tabaco
19	Textiles
20	Servicios industriales de maquila
21	Cuero y sus productos
22	Madera y sus productos
23	Papel, cartón y sus productos
24	Imprentas e industrias conexas
25	Productos Químicos
26	Productos de la refinería de petróleo
27	Productos de caucho y plástico
28	Productos minerales no metálicos
29	Productos metálicos
30	Maquinaria, equipo y suministros
31	Material de transporte

CUADRO 3: CLASIFICACIÓN DE SUBRAMAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA POR SU RITMO DE CRECIMIENTO ENTRE 1994 Y 1995	
CRITERIO	SUBRAMAS
I ACELERAN SU RITMO DE CRECIMIENTO	14 Prod. de molinería y panadería 16 Otros produc. alimenticios elaborados 20 Servicios industriales de maquila 25 Productos químicos 30 Maquinaria, equipo y suministros 31 Material transporte manuf. div.
II ESTÁTICAS	13 Productos elaborados de la pesca 22 Madera y sus productos
III DESACELERAN SU RITMO DE CRECIMIENTO	11 Carne y sus productos 15 Azúcar 17 Bebidas 18 Tabaco 21 Cuero y sus productos 23 Papel, cartón y sus productos 24 Imprentas e industrias conexas 26 Produc. de refinería de petróleo 27 Productos de caucho y plástico 28 Productos minerales no metálicos 29 Productos metálicos

2. MARCO A NIVEL INSTITUCIONAL

En lo que respecta al entorno institucional, se ha establecido la información de dos tipos de instituciones, la referente a los requerimientos o necesidades de la entidad dueña del proyecto y la de aquellas instituciones que están involucradas con la capacitación o formación en oficios y técnicas que proporcionan o incrementan los conocimientos, aptitudes y habilidades a los que lo demandan.

a. Antecedentes Históricos de la Formación en El Salvador

En El Salvador, como en todos los países del mundo, desde tiempos ancestrales la enseñanza de artes, oficios y manualidades se efectuaba de padres a hijos, especialmente en el caso de familias numerosas y donde todos sus miembros desempeñaban el mismo oficio.

Posteriormente se formaron gremios de especialidades, los cuales regularon la enseñanza de sus oficios respectivos en lo referente a la duración de la capacitación o formación profesional; en ellos se establecieron tres categorías: aprendiz, oficial y maestro.

Fue en 1913, que se legisló sobre la capacitación de mano de obra, año en el que fue decretada la Ley de Aprendizaje de Artes Mecánicas y Manuales, creándose posteriormente la Escuela Nacional de Artes y Oficios, la cual dejó de funcionar a principios de los años treinta por falta de fondos presupuestarios. Años después fue fundada la Escuela Vocacional República de Francia, en la que se capacitaron centenares de señoritas en corte y confección, bordado a mano y a máquina, floristería y otra manualidades.

Por Decreto Ejecutivo N° 387, de fecha 1° de enero de 1962, fue creado el Departamento Nacional de Aprendizaje y como órgano asesor de éste, el Consejo Nacional de Aprendizaje, integrado en forma tripartita por nueve miembros así: tres representantes del sector público, tres del sector patronal y tres del sector de los trabajadores. Este Consejo tuvo como misión fundamental la redacción de un cuerpo de "Normas generales que regulan el aprendizaje de oficios, artes y ocupaciones".

En 1977, una misión de la OIT realizó un diagnóstico sobre la situación de la formación profesional en El Salvador. Como resultado de ese estudio, el 15 de diciembre de 1977 nace el Consejo Nacional de Formación por Decreto Ejecutivo N° 33, estableciéndose como órgano asesor un Comité Técnico de Formación Profesional, ambos integrados en forma tripartita. La misión principal del Comité Técnico fue la de realizar los estudios necesarios que condujeran a establecer una política de empleo y la capacitación de recursos humanos, estableciendo una coordinación estrecha entre la formación profesional y el empleo a través de un Sistema Nacional de Formación, debiendo proponer al Consejo Nacional los proyectos de leyes y los reglamentos o reformas a la legislación vigente en ese período.

b. Institución Salesiana Polígono Industrial Don Bosco

La creación de los polígonos industriales se conciben a través de las necesidades percibidas en las zonas marginales de algunos sectores del país, esta iniciativa y gran labor humanitaria es iniciada por la congregación salesiana. Las empresas en estos polígonos funcionan a través de ciertas concepciones, entre las cuales se pueden mencionar:

- Al crear cada empresa, ésta adquiere una nueva identidad, no es la empresa individual, rival y capitalista del sistema neoliberal; sino por el contrario una empresa solidaria, complementaria y humana donde lo principal es la persona, después el trabajo y por último el capital .
- La educación es el aspecto principal, con ella se intenta crear empresarios, es decir personas creativas, críticas, autogestionarias, libres y responsables

Al formar las empresas cooperativas, un grupo de doce conforman una federación en cada polígono industrial, estas adquieren doble ventaja:

- Cada una mantiene una autonomía reflejada en su propia personería jurídica, aunque integradas a una federación
- Al estar integradas en federaciones y confederaciones se complementan y alcanzan fuerza notoria por la solidaridad entre ellas, y se apoyan brindándose servicios mutuamente para una respuesta ágil y rápida frente a los clientes. Ej.: mecánica de precisión hace los moldes para plástico, esta la suela para calzado; imprenta, la papelería y cajas, etc.

i. Organización de los Polígonos

La estructura organizativa del polígono está dividida en Organización de la Federación, Organización del Área Técnica y de las Cooperativas (ver gráficos 2, 3 y 4) como se muestra a continuación:

ORGANIGRAMA DE LA FEDERACION DEL POLIGONO

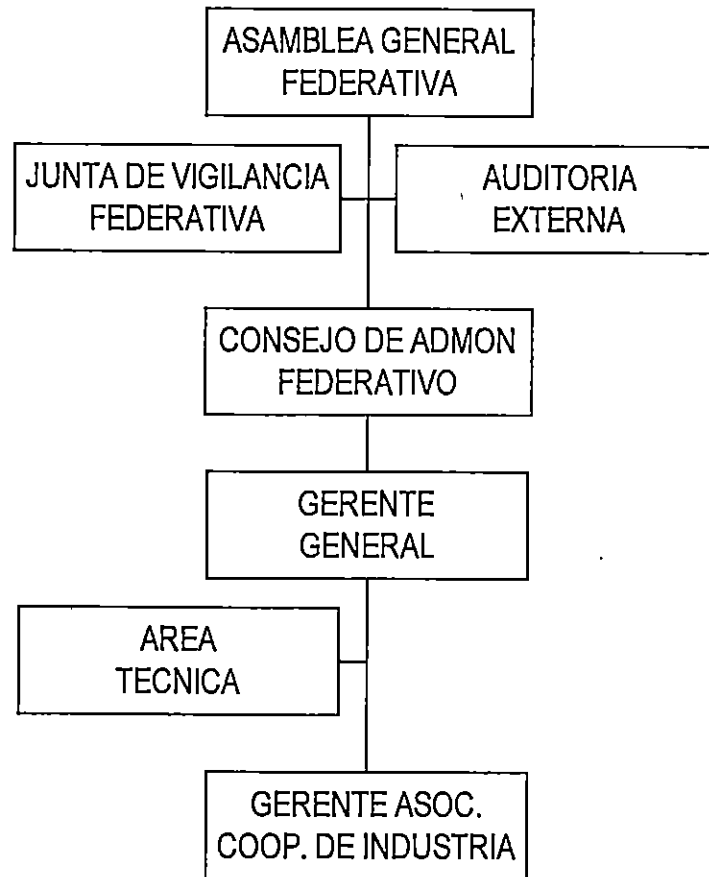


GRAFICO 2

ORGANIGRAMA DEL AREA TECNICA

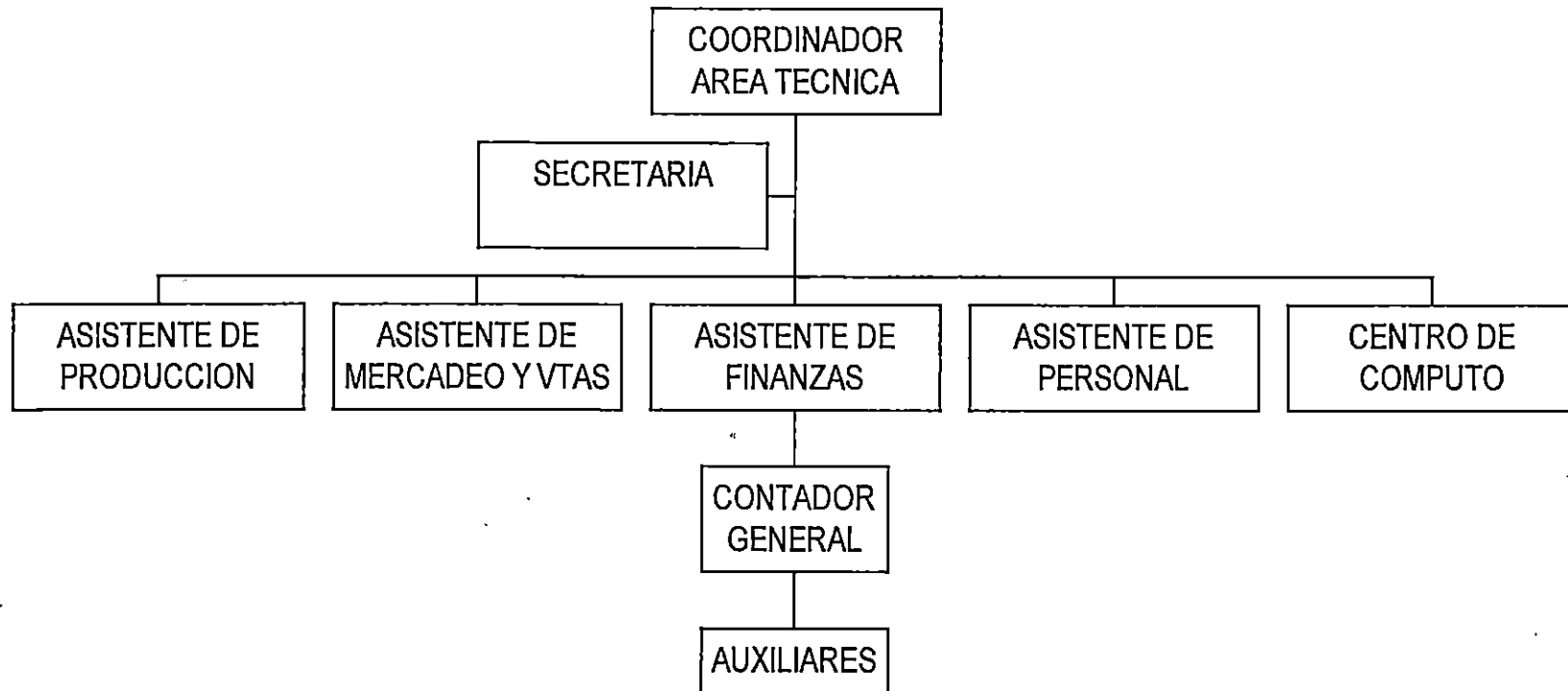


Gráfico 3

ORGANIGRAMA DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA (ESTAMPADO)



Gráfico 4

Situación Actual de las Industrias que más se han Destacado en los Polígonos Existentes

Basado en el esquema de trabajo de la institución y la experiencia adquirida en los polígonos de la Comunidad Iberia y el de Chalatenango, se muestran a continuación las industrias que más se han destacado.

CALZADO

Su nombre social es CALZADO PANDY, productor exclusivo de calzado para niños.

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 20 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Alumnos	14
• Ensueladores	2
• Alistadores	3
• Gerente	1

Descripción Técnica del Producto

El calzado que se elabora es para niños, consta básicamente de tres componentes principales, estos son capellada, suela y tacón.

Capellada: Es la parte superior del calzado, se elabora en cuero o en las diferentes variedades de cuero sintético y colores que varían entre negro, blanco y café.

Suela : Elaborada de material sintético o de productos animal (res)

Tacón : Elemento de hule, superpuesto abajo de la suela

Proceso de Fabricación

Muchas de las operaciones se realizan en forma manual como es corte de capellada, montado, ensuelado, etc. Otras se realizan haciendo uso de la maquinaria entre las que se pueden mencionar corte de suelas y tacón, por lo que el proceso de fabricación que se desarrolla se puede clasificar como semi-industrial.

Especificación de Maquinaria

Maquinaria	Cantidad
Montadora	1
Prensadora	1
Pulidora	1
Horno	1
Desviradora	1
Troqueladora	1
Planas	1
Desvastadora	1
Vulcanizadora	1
Picadora	1

Comercialización

El canal de distribución que se tiene en esta empresa es como se muestra a continuación:



Clientes

Actualmente el calzado Pandy, cuenta con 48 clientes en grande, de 25 a 27 medianos y 19 pequeños; de los cuales se mencionan algunos

Clientes en General	
Almacén Kismet	Daysi
Almacén Simán	Calzado Lauren
Sandak	Calzado Santa María
Bata	Calzado Claudia María

Precio

El precio del producto varia de acuerdo a las tallas

Talla	Precio Unitario de Venta
22 - 26	¢ 85
27 - 32	¢ 90

El promedio de ventas del calzado es de 300 a 700 pares por mes.

Proveedores

Actualmente se dispone de los siguientes proveedores:

Materia Prima	Proveedor
- Cuero, cuero sintético, suela neolite	- Fábrica Búfalo
- Tapa, pegamento, badana, tinte, hebillas, cintas, etc.	- Discarpa y otras peleterías

MECANICA

Su nombre social es ACOPFIMA de R.L..

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 15 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	2
• Alumnos	7
• Obreros	5
• Personal Administrativo	1

Descripción del Producto

Los productos que se fabrican en el taller son:

- Juego de sala y comedor tipo castilla
- Juego de sala grecorromano
- Marcos de espejo
- Piezas pulidas

Para la elaboración de dichos productos, se cuenta con moldes especiales, los cuáles sirven para formar la figura en tierra moldeada.

Proceso de Fabricación

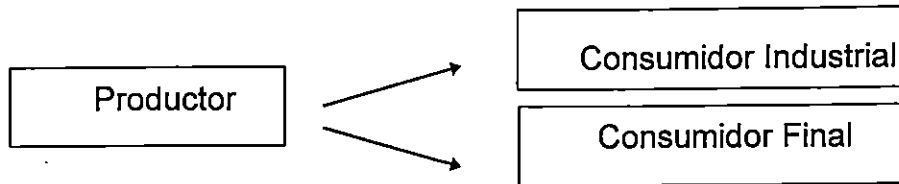
Las grandes actividades para todos los productos que se elaboran en este taller son: Corte, trazado, doblado, punteado (armado), masillado, lijado (pulido), pintado y horneado.

Maquinaria y Equipo

Maquinaria y Equipo	Cantidad
Taladro	1
Esmeril	1
Turbina	1
Pulidora	1
Hornos	2
Banda de succión	1
Compresor	1
Soldador eléctrico	1
Prensas	6
Crisoles	2
Moldes	12 (7 de madera y 5 metálicos)
Soldador de oxiacetileno	1

Comercialización

El canal de distribución que se tiene en esta empresa es como se muestra a continuación:



Clientes

Los clientes actualmente, están conformado por un 80% de clientes consumidores industriales y un 20% de consumidores finales.

Proveedores

Actualmente se dispone de los siguientes proveedores:

Materia Prima	Proveedor
- Chatarras	- Varios
- Aceite	- Gasolineras y talleres
- Masilla plástica, tornillos, electrodos, etc.	- Ferreterías

ALUMINIO

Su nombre social es ACOPI-ALCUS de R.L.

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 8 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	3
• Alumnos	3
• Obreros	-
• Personal Administrativo	2

Descripción del Producto

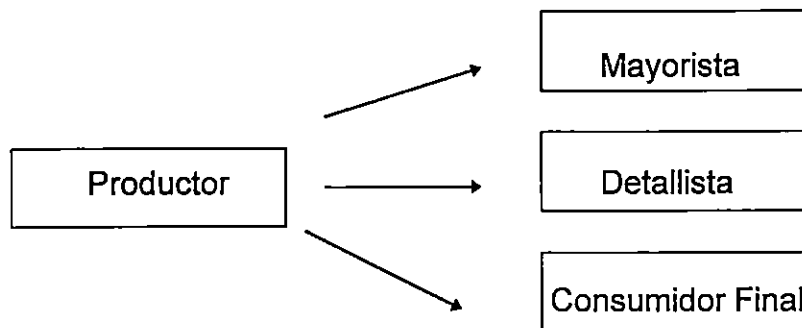
Los productos que se fabrican son: Utensilios de aluminio para la cocina y similares

Proceso de Fabricación

Las grandes actividades para los productos de aluminio son: Corte, rodoneado, repujado, lijado, remachado y empackado.

Comercialización

El canal de distribución que se tiene en esta empresa es como se muestra a continuación:



Clientes

Los clientes actualmente, están conformado por un 60% de distribuidores mayoristas, un 30% detallistas y un 10% de consumidores finales.

CARPINTERIA

La razón social de esta empresa es ACOPI-DMS de R.L.

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 23 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	4
• Alumnos	6
• Obreros	10
• Personal administrativo	3

Descripción del Producto

El producto o servicio que se ofrece es decoración y muebles en general.

Proceso de Fabricación

Las actividades en forma general de los muebles son: Cortar, cepillar, cantear, armar, lijar y pintar. El proceso de fabricación se puede clasificar como semi-industrial.

Maquinaria, Equipo y Herramientas

Maquinaria, Equipo y Herramientas	Cantidad
Cierra	2
Cierra radial	1
Cierra de banco	3
Torno	1
Canteadora	2
Compresor	3
Cepilladora	1
Taladros manuales	-
Cepillos, martillos, destornilladores	-
Buriles, garlopas, formones, etc.	-

Clientes

Los clientes mayoristas de este taller son los constructores en un 70%, detallistas en un 20% y consumidores finales un 10%.

PLASTICOS La razón social de esta empresa es ACOPI-PLAST. de R.L.

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 19 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	8
• Alumnos	7
• Obreros	3
• Personal administrativo	1

Proceso de Fabricación

Las actividades que se realizan en forma general en los productos plásticos son: Molido, mezclado, extrucción, pesado, empackado. El proceso de fabricación se puede clasificar como industrial.

Clientes

Los clientes de esta empresa están conformados por un 95% de consumidores intermedios y un 5% de consumidores finales.

iii. Industrias con menos Desarrollo en los Polígonos Existentes

Existe otras que no se han desarrollado por diferentes causas por ejemplo panadería y maquila de ropa.

En el caso de panadería, no ha tenido mayor apertura debido a que no cuentan con los recursos necesarios para su comercialización. Para el caso de maquila el mercado es cerrado, ya que el requisito para competir es poseer por lo menos 100 máquina y por otro lado el período de operación no es estable, ya que se espera tener un buen contrato con empresas extranjeras para continuar las operaciones.

Sin embargo estas dificultades se pueden superar, para la primera industria debe buscarse nuevas formas de comercializar el producto y para el caso de maquila es necesario abrir otras carteras de clientes, para no tener períodos de recesión.

MAQUILA DE CONFECCIÓN DE ROPA

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 18 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	2
• Alumnos	8
• Operarios	8

Descripción del Producto

El producto que se confecciona es la gabacha para médicos, que consta básicamente de cuatro componentes: delantero, trasero, cuello y manga

Proceso de Fabricación

Las actividades en forma general de la gabacha son: Cortado, cerrar piezas, voltear, unir piezas, hacer ojales, pegar botones, revisado y empacado. El proceso de fabricación se puede clasificar como industrial.

Especificación de Maquinaria

Maquinaria	Cantidad
Plana	8
Atracadora	1
Botonera	1
Ojaleadora	1
Dobleaguja	1
Rana	4

Cientes

El único cliente que se tiene es Fashion Seal Shane, el pedido se realiza a través de un intermediario (Manufacturas Hermosa).

PANADERÍA

La razón social de esta industria es ACOPIPAN-DÓMINGO SAVIO de R.L.

Recursos Humanos

Actualmente laboran en la empresa un total de 16 personas, distribuidas de la siguiente manera:

Descripción Tipo de Personal	No. De Personas
• Socios	3
• Alumnos	12
• Colaboradores	1

Descripción del Producto

El tipo de producto que se elabora es específicamente el pan dulce, en diversas formas o presentaciones.

Proceso de Fabricación

Las actividades en forma general para la elaboración de cualquier tipo de pan son las siguientes: Pesar, mezclar ingredientes, batir, estirado, dar forma en mesa, colocar en latas, hornear. El proceso de fabricación es semi-manual.

Maquinaria y Equipo

Maquinaria y Equipo	Cantidad
Báscula	1
Batidora	1
Horno eléctrico	2
Latas	-
Mesas de trabajo	3
Estanterías	2

Clientes

Los clientes de esta empresa están conformados por un 90% detallistas y un 10% consumidor final.

Materia Prima y Materiales

- Harina suave, polvo de hornear, levadura, manteca, azúcar, jaleas, sal, huevos, etc.

c. Instituciones de Formación Vocacional

i. Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP)

Esta tiene por objetivo satisfacer las necesidades de recursos humanos calificados, que requiere el desarrollo económico y social del país.

El papel que desempeña esta institución, es de facilitador del sistema de formación, es decir el que coordina y norma el sistema de capacitación.

La estrategia de trabajo en la ejecución del programa, es a través de instituciones de formación profesional ya existentes, para que trabajen dentro del sistema de formación profesional como ejecutoras de cursos, de habilitación, aprendizaje, complementación y especialización.

INSAFORP ha desarrollado dos campos de trabajo: Programa de Formación Profesional y el Programa de Asesoría a Empresas.

El primer programa, es ejecutado a través de centros de formación existentes en el país, los que a través de un proceso de acreditación, actúan como

colaboradores del Sistema de Formación Profesional. Entre algunos centros con que se ha iniciado este programa están:

- Centro de Formación Profesional, Ciudadela Don Bosco, Soyapango
 - Centro de Capacitación Instituto Emiliani, San Salvador
 - Asociación Salvadoreña para el Desarrollo Integral (ASALDI), San Juan Opico-Apopa
 - Escuela Productiva Colegio Santa Cecilia, Santa Tecla
 - Instituto Tecnológico Centroamericano, Santa Tecla
 - Asociación de Muchachas Guías Scouts de El Salvador, San Marcos y otros
- Dentro de los sectores atendidos están construcción, industria y servicios.

Ocupaciones que se imparten:

- Electricidad residencial
- Mecánica automotriz
- Mecánica de estructuras metálicas
- Computación
- Mantenimiento industrial eléctrico
- Operación de máquinas de confección industrial
- Carpintería de construcción
- Albañilería
- Pastelería
- Corte y Confección
- Electricidad de la construcción
- Panadería y otros
- Elaboración de zapatos

El segundo programa tiene por objetivo conceptualizar y aplicar metodologías que permitan atender las necesidades específicas de las empresas, gremiales y cámaras, mediante actividades de asesoría en formación y gestión empresarial

ii. Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE)

FEPADE administra el Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA) y el Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA). El ITCA, esta equipado para ofrecer la mejor capacitación tecnológica en carreras de dos años. Además, se han incorporado al ITCA, el Taller Escuela Automotriz de FEPADE, el Instituto Tecnológico de la Confección (ITC) y el Restaurante-Escuela Mesón de Goya.

Existe otros programas que ofrece:

- Programa de Desarrollo Gerencial
- Programa de Becas
- Maestrías Ejecutiva en Administración de Empresas
- Programa de Capacitación Técnico-Vocacional, en las siguientes áreas:
 - Electricidad
 - Mecánica
 - Carpintería
 - Panadería
 - Construcción
 - Computación
 - Agricultura y otros

3. ENTORNO NECESIDADES DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA

Para el análisis de este entorno, se efectuó un recuento de las alternativas de cada pregunta planteadas en la encuesta. Elaborándose una representación gráfica de las respuestas según el grado de incidencia. Una vez tabulado los datos se procedió a una interpretación de los mismos, que sirvió para formular en parte el diagnóstico. (Ver anexo 11)

C. ANÁLISIS DE PARETO PARA LA SELECCIÓN DE INDUSTRIAS

A partir de la información de los entornos, se define cuáles unidades productivas funcionarían inicialmente en el nuevo polígono, para ello fue necesario valerse de la técnica de Análisis de Pareto. Esta técnica está basada en los “pocos vitales y los muchos triviales”, la cual consiste en resaltar aquellos pocos problemas o soluciones que brindan el mayor aporte, considerando de menor relevancia aquellos de menor importancia a la solución. En base a este análisis, se presentan en las páginas siguientes los resultados.

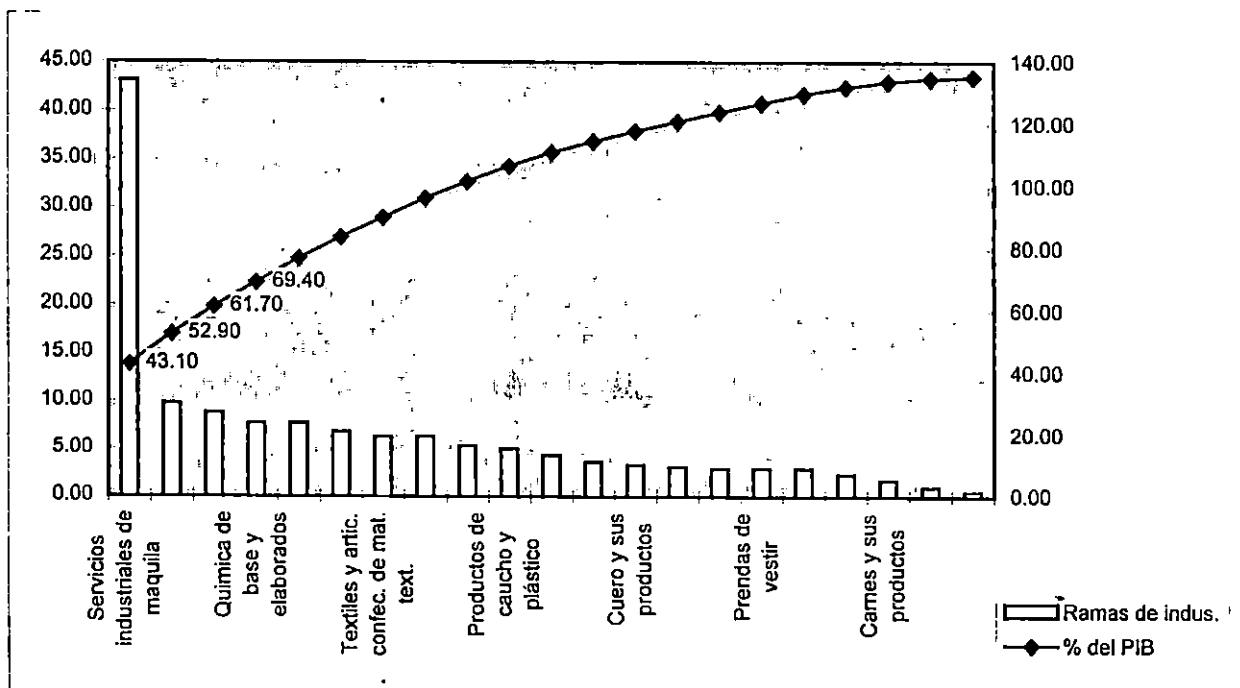
Los criterios que se evaluaron para la propuesta de diseñar las plantas, se detallan a continuación:

- Ingresos económicos que genera cada industria del Polígono Industrial Don Bosco
- Rentabilidad por industria del Polígono Industrial Don Bosco
- Industrias que más empleo generan dentro de los Polígonos Industriales
- Aportaciones al PIB de cada sector industrial
- Programas de capacitación que más se demandan en instituciones de formación profesional
- Preferencias por industrias en el sector beneficiado

CUADRO 4: RAMAS DE LA ACTIVIDAD MANUFACTURERA QUE CONFORMAN EL PIB

CLASE	% DE GAMA	RAMA DE ACTIVIDAD	PIB	PIB ACUMUL.	% DE INGR.AL PIB
1		Servicios industriales de maquila	43.10	43.10	
2		Maqu., aparatos y acces. elect.	9.80	52.90	
3	14.29	Material de transp. y manuf. div.	8.80	61.70	0.46
4		Quimica de base y elaborados	7.70	69.40	
5		Otros productos alimenticios	7.70	77.10	
6	28.57	Productos de molinería y panad.	6.80	83.90	0.62
7		Textiles y artic. confec. de mat. text.	6.30	90.20	
8		Produc. metálicos y acces. electr.	6.30	96.50	
9	42.86	Madera y sus productos	5.30	101.80	0.75
10		Productos de caucho y plástico	5.00	106.80	
11		Productos lácteos	4.30	111.10	
12	57.14	Tabaco	3.60	114.70	0.85
13		Cuero y sus productos	3.30	118.00	
14		Prod. de imprenta y de indus. conex.	3.10	121.10	
15	71.43	Azúcar	2.90	124.00	0.92
16		Prendas de vestir	2.90	126.90	
17		Papel, cartón y sus productos	2.90	129.80	
18	85.71	Produc. de refin. de petróleo	2.30	132.10	0.98
19		Carnes y sus productos	1.70	133.80	
20		Productos minerales no metálicos	1.00	134.80	
21	100	Bebidas	0.50	135.30	1.00

GRAFICO 5: INDUSTRIAS DE LA RAMA MANUFACTURERA CON APORTACION AL PIB

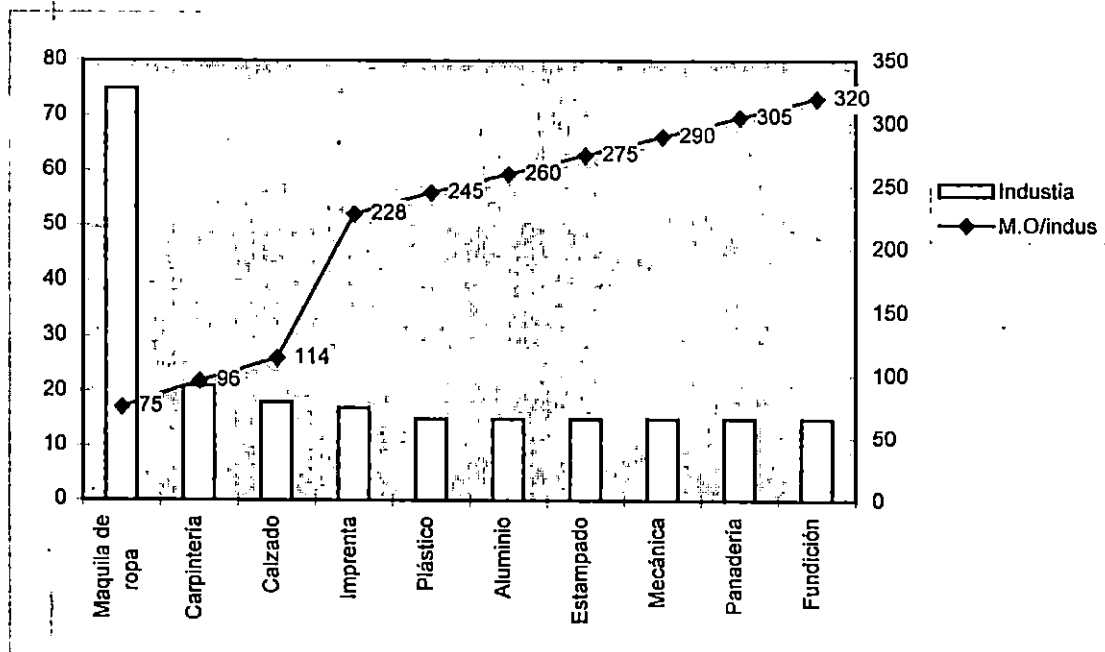


En el cuadro 4, el 42.86% de las ramas de la actividad manufacturera aportan el 63% de ingreso al Producto Interno Bruto del país.

CUADRO No. 5: MANO DE OBRA GENERADA POR INDUSTRIA EN LOS POLIGONOS

CLASE	% DE GAMA	INDUSTRIA	MANO DE OBRA POR INDUSTRIA	MANO DE OBRA ACUMULADA	% M.O.
1		Maquila de ropa	75	75	
2	20	Carpintería	21	96	30%
3		Calzado	18	114	
4	40	Imprenta	17	228	71%
5		Plástico	15	245	
6	60	Aluminio	15	260	81%
7		Estampado	15	275	
8	80	Mecánica	15	290	91%
9		Panadería	15	305	
10	100	Fundición	15	320	100%

GRAFICO 6: APORTE DE MANO DE OBRA POR INDUSTRIA

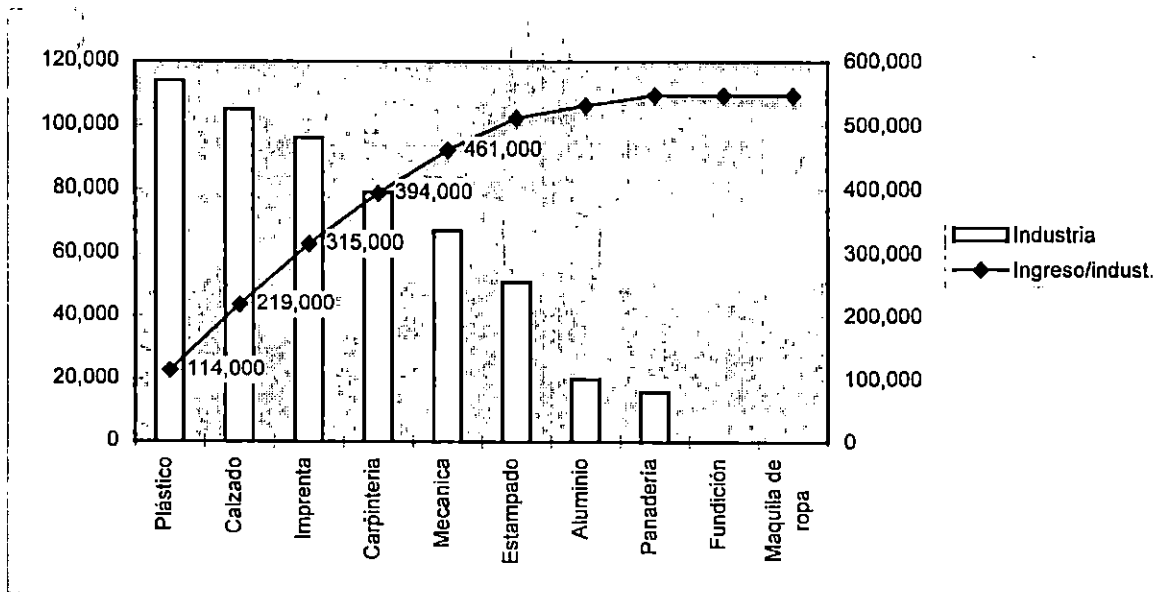


En el cuadro 5, el 40% (Maquila de ropa, carpintería, calzado e imprenta) de las industrias del Polígono ofrecen el 71% de la mano de obra

CUADRO No. 6: INGRESO ECONOMICO POR INDUSTRIA EN LOS POLIGONOS

CLASE	% DE GAMA	INDUSTRIA	INGRESO POR VENTA ¢	INGRESO ACUMULADO ¢	% DE INGRESO
1		Plástico	114,000	114,000	
2	20	Calzado	105,000	219,000	40%
3		Imprenta	96,000	315,000	
4	40	Carpintería	79,000	394,000	72%
5		Mecánica	67,000	461,000	
6	60	Estampado	51,000	512,000	93%
7		Aluminio	20,000	532,000	
8	80	Panadería	16,000	548,000	100%
9		Fundición	0	548,000	
10	100	Maquila de ropa	0	548,000	

GRAFICO 7: APORTÉ ECONOMICO POR INDUSTRIA

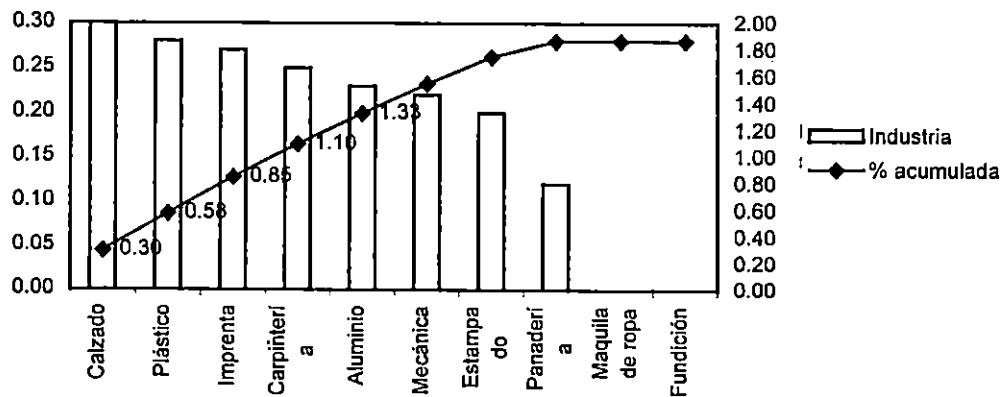


En el cuadro 6, el 40% de las industrias (Plástico, calzado, carpintería e imprenta) que tiene el Polígono Industrial aportan el 71.9% de ingresos por venta

CUADRO No. 7: RENTABILIDAD OBTENIDA POR INDUSTRIA EN LOS POLIGONOS

CLASE	% DE GAMA	INDUSTRIA	RENTABILIDAD	RENTABILIDAD ACUMULADA	% DE RENTAB.
1		Calzado	0.30	0.30	
2	20	Plástico	0.28	0.58	31%
3		Imprenta	0.27	0.85	
4	40	Carpintería	0.25	1.10	59%
5		Aluminio	0.23	1.33	
6	60	Mecánica	0.22	1.55	83%
7		Estampado	0.20	1.75	
8	80	Panadería	0.12	1.87	100%
9		Maquila de ropa	0.00	1.87	
10	100	Fundición	0.00	1.87	

GRAFICO 8: RENTABILIDAD APORTADA POR INDUSTRIA

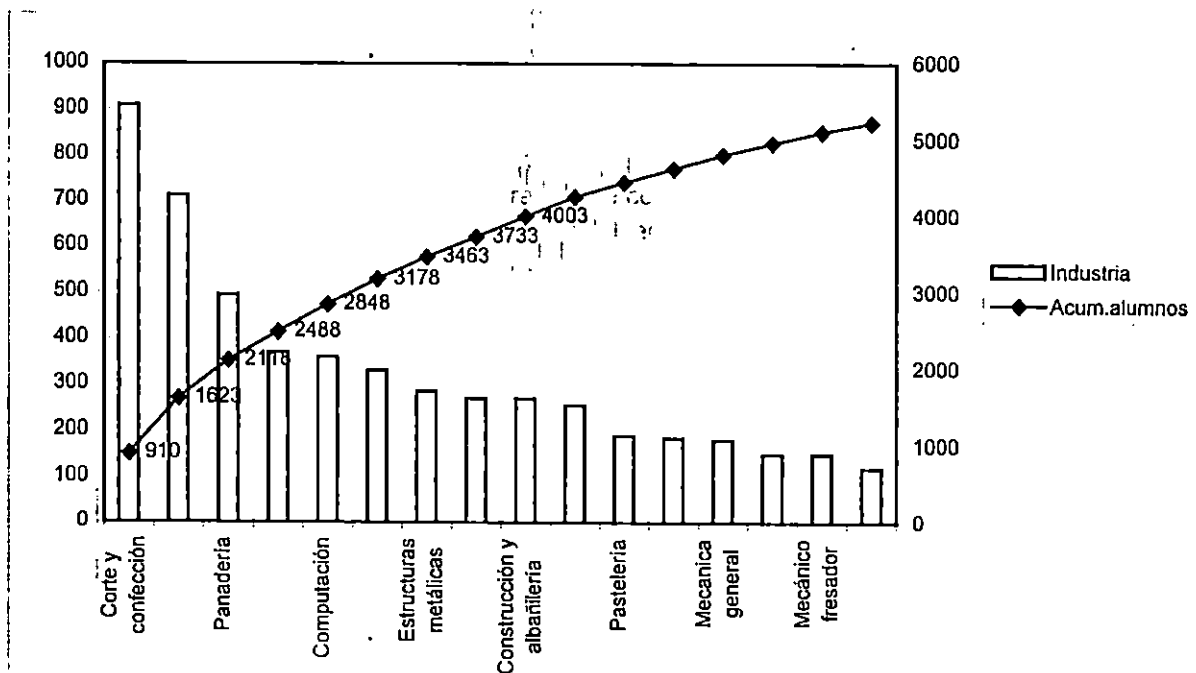


En el cuadro 7, el 59% de la rentabilidad que se obtiene en cuanto al beneficio sobre los costos la generan las industrias de calzado, plástico y carpintería el cual conforman el 40%

CUADRO 8: PROGRAMAS DE CAPACITACION DEMANDADOS A NIVEL INSTITUCIONAL

CLASE	% DE GAMA	NOMBRE DEL PROGRAMA	DEMANDA MENSUAL DE ALUMNOS	ACUMULADA	% DE ALUMNOS
1		Corte y confección	910	910	
2		Carpintería	713	1623	
3		Panadería	495	2118	
4	25	Mecánica automotriz	370	2488	47.54%
5		Computación	360	2848	
6		Mecánico soldador	330	3178	
7		Estructuras metálicas	285	3463	
8	50	Electricidad	270	3733	71.34%
9		Construcción y albañilería	270	4003	
10		Electrónica	255	4258	
11		Pastelería	190	4448	
12	75	Sastre pantalonero	185	4633	88.53%
13		Mecanica general	180	4813	
14		Sastre camisero	150	4963	
15		Mecánico fresador	150	5113	
16	100	Mecánico tornero	120	5233	100.00%

GRAFICO 9: DEMANDA INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL POR PROGRAMA

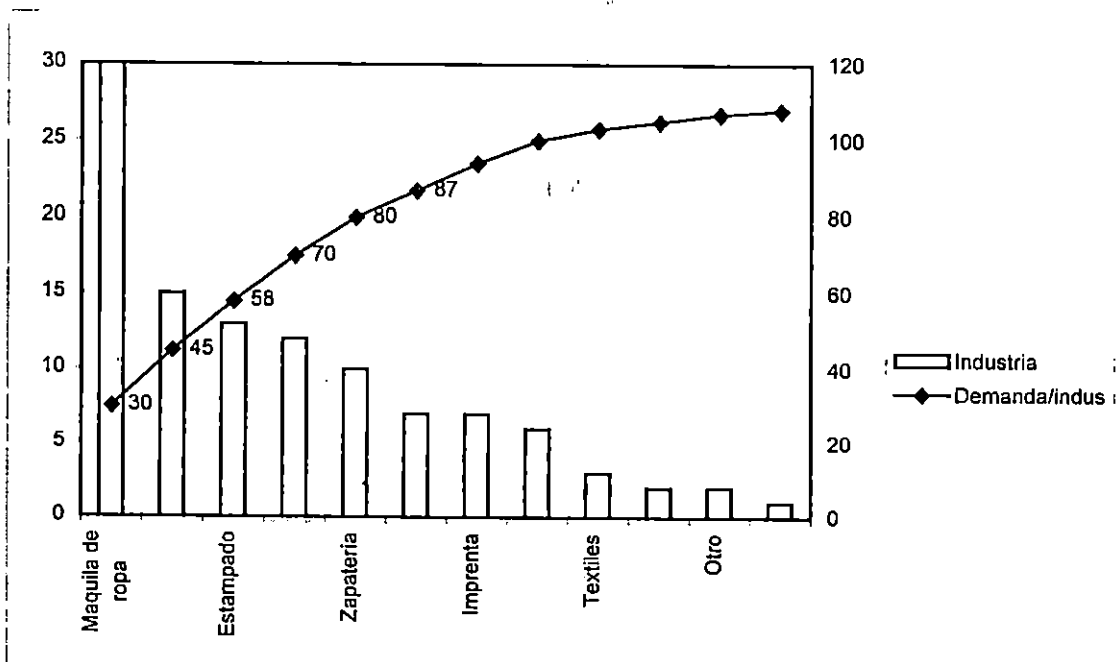


En el cuadro 8, se observa que los programas de corte y confección, carpintería, panadería, mecánica automotriz, computación, mecánica soldador, estructura metálicas y electricidad forman el 50%, de los más demandados en los centros de formación profesional

CUADRO 9: PREFERENCIA POR INDUSTRIA DE LA POBLACION BENEFICIADA

CLASE	% DE LA GAMA	INDUSTRIA	PUNTAJE DE PREFERENCIA	PUNTAJE ACUMULADO	% DE LA DEMANDA
1		Maquila de ropa	30	30	27.78
2		Panadería	15	45	41.67
3	25	Estampado	13	58	53.70
4		Carpintería	12	70	64.81
5		Zapatería	10	80	74.07
6	50	Mecánica	7	87	80.56
7		Imprenta	7	94	87.04
8		Lácteos	6	100	92.59
9	75	Textiles	3	103	95.37
10		Aluminio	2	105	97.22
11		Otro	2	107	99.07
12	100	Tapicería	1	108	100.00

GRAFICO 10: DEMANDA POR INDUSTRIA DE POBLACION BENEFICIADA



Cuadro 9, en este se visualiza que el 53.70% de la población encuestada prefieren corte y confección, panadería y estampado, las cuales constituyen el 25% de la gama de industrias ofertadas

CUADROS RESUMEN DEL ANALISIS DE PARETO

En el cuadro siguiente se muestra el resumen de la frecuencia de incidencia en los rubros evaluados para cada industria.

CUADRO 10: FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LAS INDUSTRIA

INDUSTRIA	PUNTAJE
Carpintería	6
Maquila de Ropa	4
Zapatería	4
Panadería	3
Imprenta	3
Plásticos	2
Estructuras Metálicas	2
Estampado	1
Mecánica Automotriz	1
Computación	1

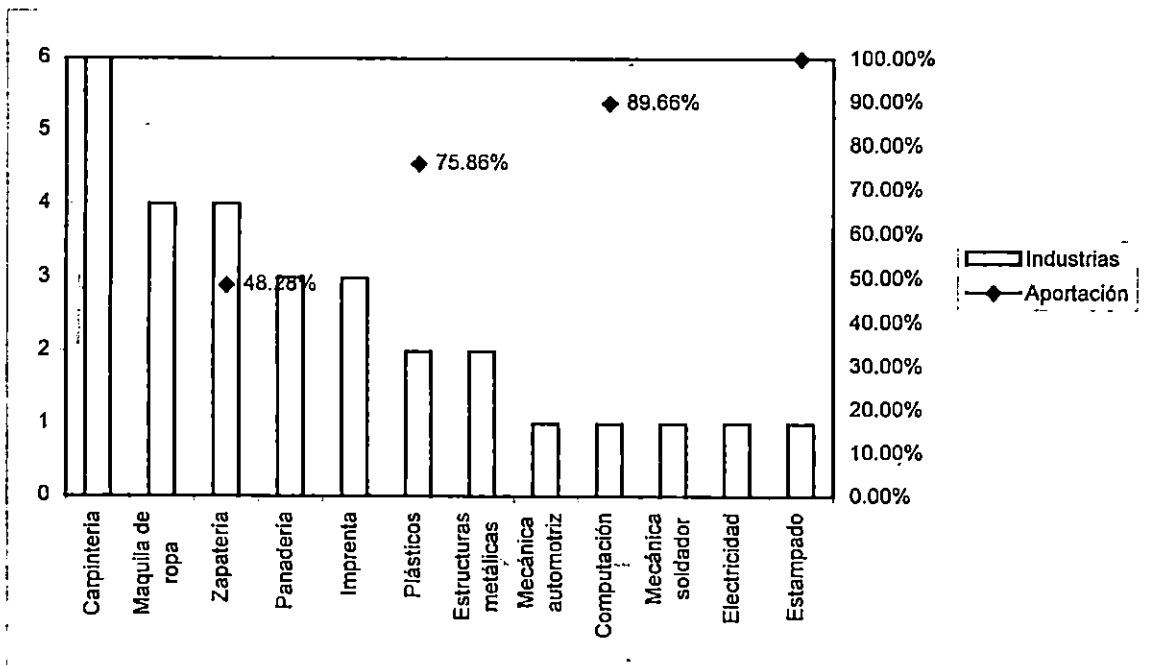
Al cuadro anterior nuevamente se le aplica el análisis de Pareto. En el cuadro 11 se muestra que el 25% de ellas aportarían al nuevo Polígono Industrial Don Bosco el 48.28% de beneficio. Esto significa, que tres de las doce industrias que se tienen proyectadas implementar en el lugar, mantendrían al polígono alrededor del 50%. Estas industrias son carpintería, maquila de ropa y calzado.

Un segundo bloque que constituyen el 50% de la gama aportarían el 75.86% de aportación. Sin embargo el mayor puntaje de ocurrencia lo obtienen las tres primeras industrias, por esa razón únicamente se trabajará en estas últimas por tener mayor relevancia.

CUADRO No.11: CUANTIFICACION DE LOS SERVICIOS

CLASE	% DE LA GAMA	INDUSTRIA	OCURRENCIA CRIT.EVALUADO	ACUMULADA	% DE APORTACION
1		Carpintería	6	6	
2		Maquila de ropa	4	10	
3	25	Zapatería	4	14	48.28%
4		Panadería	3	17	
5		Imprenta	3	20	
6	50	Plásticos	2	22	75.86%
7		Estructuras metálicas	2	24	
8		Mecánica automotriz	1	25	
9	75	Computación	1	26	89.66%
10		Mecánica soldador	1	27	
11		Electricidad	1	28	
12	100	Estampado	1	29	100.00%

GRAFICO 11: CUANTIFICACION DE INDUSTRIAS DE ACUERDO A CRITERIOS EVALUADOS



Para una mejor proyección acerca de estas industrias, es necesario hacer una clasificación que permita saber anticipadamente cuáles de éstas, pueden comercializarse más allá del sector local.

Esta clasificación consiste en determinar las industrias en transables y no transables, esto se detalla a continuación:

Industrias transables: Este término está orientado al tipo de comercialización de los productos que fabrique una empresa. Estos productos son los que se comercializan hacia el exterior del país y que tiene incidencia en los aportes económicos que ellos generan a la balanza de pagos.

Industrias no Transables: Son las industrias que se dedican a la comercialización de sus productos localmente, es decir aquellos que son consumidos internamente dentro del país donde se fabriquen.

Criterios bajo los cuales se clasifican las industrias de los Polígonos Industriales:

Oferta transables

Calzado

Maquila de Ropa

Plásticos

Aluminio

Ofertas no transables

Carpintería

Mecánica

Imprenta

Panadería

Estampado

Por otra parte se ha destacado el tipo de necesidades humanas por comunidad beneficiada, de acuerdo a la teoría de A. H. Maslow (ver anexo 12). El objetivo es determinar el grado de necesidad alcanzado por cada una de ellas. Esto se ha realizado, en base a la experiencia detectada en el levantamiento de la información efectuado en la zona.

IV. DIAGNOSTICO

De acuerdo a la metodología planteada para la realización del estudio, se hace necesario realizar un diagnóstico general de la importancia que tiene analizar la economía a nivel internacional para poder estudiar y prever el mercado donde ingresarán las industrias a implantar.

De los entornos analizados, es relevante destacar lo siguiente:

- Que la economía de nuestro país se deterioró por muchos años, por diversos factores, sobre todo por la guerra de los años 80, lo cual ocasionó un retraso en la participación de los bloques económicos que se estaban formando a nivel internacional. Donde las dos grandes potencias pasaron de un comercio bipolar a uno multipolar, en el que no sólo eran dos países que competían sino varios.
- Debido a estos acontecimientos, El Salvador se ha incorporado a pasos agigantados a este tipo de economía (modelo de desarrollo hacia afuera) y se ve beneficiado con los acuerdos de libre comercio.
- Del entorno institucional, se destacan los puntos fuertes y débiles de los polígonos industriales existentes, que a pesar de tener aproximadamente doce años de funcionamiento el de la Comunidad Iberia y dos años el de Chalatenango, aún presentan ciertas dificultades en el desarrollo de sus actividades como se muestra en el cuadro 13.
- Los tipos de necesidades detectadas en la zona beneficiada con el proyecto, se enmarcan en tres tipos que son de trabajo, de estudio y sobre todo salir de la pobreza (los Tikales) o en algunos casos, extrema pobreza (La Esperanza, Joya Galana y una comunidad sin nombre) en que viven sus habitantes.
- Una forma en que se ha 1 la condición de vida de los habitantes de la zona, es los servicios básicos con que cuentan, para el primer grupo el 57.41% cuentan con estos servicios y el 9.26% para los segundos no poseen ningún servicio básico.

- Los ingresos mensuales que perciben las familias de estas comunidades no alcanzan ni el salario mínimo (62.96%), lo cual indica que no alcanzan a cubrir las necesidades básicas vitales para todo individuo.
- Las pocas alternativas de contar con fuentes de trabajo en la zona, ha provocado que se genere un 44.75% entre desempleo y subempleo
- Es necesario aprovechar a la población económicamente activa (60.18%) y que a la vez tiene la disponibilidad de trabajar (94.44%) en la mismo sector.

El diagnóstico más en detalle se presenta en los cuadros siguientes:

CUADRO 12: DIAGNOSTICO DEL ENTORNO NACIONAL-INTERNACIONAL

RESULTADOS DEL ENTORNO NACIONAL		
TENDENCIAS DE LA ECONOMIA		RUBROS IMPORTANTES DE LA ECONOMIA
A NIVEL MUNDIAL - Formación de grandes bloques económicos - Liderazgo económico bipolar (USA vrs. Rusia) pasando a uno multipolar - Surgimiento de países con dinamismo económico (Unión Europea, Japón, China, etc.).	A NIVEL CENTROAMERICANO - Deterioradas condiciones económicas internacionales (durante los conflictos bélicos) - Modelo de desarrollo hacia afuera - Mayor preocupación por la eficiencia económica - Lento crecimiento económico - Economía pequeñas y abiertas	- Para 1996, la inflación se redujo a una variación anual del 8.7% - El PIB se incrementó en 6.1% - Participación de los sectores en el PIB Comercio : 20.1% Agro : 13.7% Construcción: 3.7% Industria : 21.4% Admón Púb. : 5.7% Otros : 35.4%
EXPORTACIONES IMPORTACIONES	TASAS DE CRECIMIENTO EN LAS RAMAS DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA (Más altas)	
- Para 1996 las importaciones se incrementaron considerablemente en 16 mil millones de colones. Las exportaciones se han mantenido constantes en 6 millones de colones - Deuda externa de 12 mil millones de colones	- Productos de molinería y panadería 6.8% - Otros productos alimenticios elaborados 7.7% - Textiles y artículos confeccionados, 6.30% excepto prendas de vestir - Madera y sus productos 5.3% - Productos Químicos 7.7%	- Productos de caucho y plástico 5.0% - Productos metálicos 6.30% - Maquinaria, equipo y suministros 9.8% - Material de transporte 8.8% - Servicios industriales de maquila 43.1%
INDUSTRIA EN CRECIMIENTO, ESTANCADAS Y EN DECADENCIA		
- Prod. de molinería y panadería - Otros produc. alimenticios elaborados - Servicios industriales de maquila - Maquinaria, equipo y suministros - Material transporte manuf. div. - Productos químicos	- Productos elaborados de la pesca - Madera y sus productos	- Carne y sus productos - Azúcar, bebidas, tabaco - Cuero y sus productos - Papel, cartón y sus productos - Imprentas e industrias conexas - Produc. de refinería de petróleo - Productos minerales no metálicos

CUADRO 13: DIAGNOSTICO DEL ENTORNO INSTITUCIONAL

RESULTADOS DEL ENTORNO INSTITUCIONAL
POLIGONOS EXISTENTES
<i>Puntos Fuertes de las Divisiones Organizacionales de los Polígonos Industriales</i>
<i>Comercialización</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Exportación a nivel centroamericano de las empresas de plásticos, calzado y aluminio2. Formulación de planes de trabajo anuales (al inicio de cada año), dándole seguimiento a través de reuniones con el personal de los talleres3. Manejo de políticas y estrategias de ventas, créditos y cobros4. Reuniones semanales para verificar clientes nuevos y conservación de los existentes, posibilidad de abrir nuevos canales de comercialización y evaluación de ventas mensuales5. Elaboración de informes mensuales sobre avances de ventas para cada uno de los talleres6. Trabajo en base a metas, a través de las proyecciones de ventas que se realizan cada año7. Se capacita cada semana a los vendedores de cada taller
<i>Organización</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Capacitación constante a los niveles directivos de los talleres y personal de staff de los polígonos2. Se tienen manuales de puestos y procedimientos administrativos3. Cada empresa mantiene su propia autonomía y además sus funciones son complementarias por el hecho de pertenecer a una federación (mecánica hace los moldes para plástico, ésta la suela para calzado)4. Calidad de trabajo orientado a la transformación y desarrollo humano
<i>Financiera</i>
<ol style="list-style-type: none">1. Gestión en la obtención de financiamiento para capacitación e inversión en proyectos nuevos (donaciones, tasas blandas)
<i>Producción</i>
<ol style="list-style-type: none">1. La tecnología (maquinaria y procesos productivos) han sido adquiridos de España2. Control de consumo de materia prima, producto en proceso y producto terminado de forma empírica3. Se tiene equipo de protección de personal y medidas de seguridad
<i>Puntos Débiles de las Divisiones Organizacionales de los Polígonos Industriales</i>
<i>Comercialización</i>
<ol style="list-style-type: none">1. No poseen tiendas de distribución en otras zonas2. El personal de los talleres no se adaptan a utilizar los documentos de controles de ventas, compras, pedidos, etc.; debido a que se cree que los están supervisando3. Poco acceso a créditos con los proveedores, ya que alargan sus plazos de pagos que no estaban contemplados al momento de efectuar la transacción de compra4. Las políticas de ventas que se utilizan no son las adecuadas, debido a que otorgan a los clientes plazos de pagos muy largos (60, 90 días) y como consecuencia de esto incurren en endeudamiento con los proveedores5. En la actualidad no tienen políticas para realizar pedidos, esto les ocasiona escasez en ciertos períodos (no poseen márgenes de seguridad)

Organización

1. El nivel de educación de las personas de los talleres les impide comprender los manuales de descripción de puestos y de organización
2. Resistencia al cambio al implementar los manuales que se tienen para las áreas de los diferentes talleres, lo cual no les deja abandonar los métodos tradicionales
3. Confusión de puestos de trabajo en la relación socio-trabajador. Si un socio ocupa un puesto gerencial y otro un puesto de operario, se genera conflicto ya que ambos son dueños de la empresa
5. Falta de mentalidad empresarial pesar que se les capacite (mantienen siempre una mentalidad obrera)

Financiera

1. Dificultad financiera en cuanto a que un 70% a 80% de las ventas son al crédito y las compras con sus proveedores son al contado, para superar este déficit acuden al banco interno del polígono
2. Carencia de registros contables que expresen la situación financiera de las empresas

Producción

1. Maquinaria y equipo obsoletos en todas las empresas
2. Inexperiencia en proyección de la planificación de la producción
3. No tienen control de calidad, únicamente supervisión
4. Falta de asimilación de los conocimientos, debido a los diferentes niveles de educación de las personas de los talleres
5. Negligencia por parte de los trabajadores en el uso del equipo y medidas de protección de personal
6. Inadecuado flujo de proceso de producción
7. No hay plan de abastecimiento de materia prima

Recursos con que cuentan

1. Existe tres divisiones en lo referente a organización del Polígono Industrial, estas son: Dirección Superior, Área Técnica y de la Cooperativa. Su organización es del tipo vertical-funcional
2. La Dirección Superior esta compuesta por la Asamblea General, Junta de Vigilancia, Consejo de Administración. La máxima autoridad es la Asamblea General.
3. El Área Técnica está conformado por los gerentes de producción, mercadeo y ventas, finanzas y personal. Además se cuenta con un Coordinador de Área, quien supervisa a los gerentes arriba mencionados.
4. Los recursos humanos a nivel obrero de los talleres, son propiamente de las zonas marginales y los técnicos-administrativos son externos a estas zonas (en 2 talleres)

Expectativas

1. La implementación del polígono industrial en Apopa será en 2 etapas. En la etapa inicial los servicios básicos que la institución desea iniciar son los talleres de panadería, calzado, carpintería, mecánica fina, corte y confección e imprenta
2. Generar fuentes de trabajo dentro del polígono, que albergue a la mayor parte de las personas de las seis comunidades
3. Integración de polígonos con el fin de diversificar los productos que se fabriquen (zapatos de niños, de damas y de caballero)

OTRAS INSTITUCIONES CON FUNCIONES DE CAPACITACIÓN

1. La población inscrita⁸ por área de capacitación a nivel nacional en construcción es del 8%, en industria 47% y servicios 45%.
2. Las ramas consideradas dentro de lo que es industria son sastre pantalonero, sastre camisero, *corte y confección*, *carpintería-ebanistería*, *mecánica de estructuras metálicas*, mecánico soldador, *panadería*, pastelería, mecánico fresador, mecánico tornero.
3. Entre los cursos mayormente demandados en el Instituto Emiliani durante el período 89-96, *carpintería* ocupa el 4o. lugar con un total de 908 alumnos inscritos en ese período. (Ver anexo 14).
4. Entre otras instituciones que ofrece otros cursos a nivel vocacional, se encuentra La Ciudadela Don Bosco, impartiendo por orden de importancia los siguientes cursos: *corte y confección*, computación, mecánica automotriz, electrónica y mecánica general.

CUADRO 14: DIAGNOSTICO DEL ENTORNO POBLACIONAL

RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE APOPA	
POBLACION BENEFICIADA	CARACTERISTICAS DEL MUNICIPIO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Existen 6 comunidades de escasos recursos económicos, con ingresos mensuales menores al salario mínimo (62.96%). 2. El nivel de estudio alcanzado por los habitantes de la zona, muestra que el 26.41% no han terminado su primaria completamente y el 12.38% no saben leer ni escribir. 3. EL 57.41% de la población cuenta con los servicios básicos que mejoran su condición de vida y existe otro de 9.26% que no tiene ninguno de éstos. 4. El desempleo y subempleo en el lugar lo conforman el 44.75% 5. Alto nivel (72.22%) de población económicamente activa en la zona con expectativas de querer trabajar. 6. La disponibilidad de los habitantes de Apopa de trabajar en un polígono industrial es del 94.44% 7. El orden de preferencia por los talleres a implantarse en el polígono son corte y confección (27.78%), panadería (13.89%), serigrafía (12.04%), carpintería fina (11.11%) y zapatería (9.26%) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De acuerdo a la actividad económica, existen 153 negocios y/o empresas en el Municipio de Apopa⁹, categorizadas como industria (17), comercio (109) y servicios (27). 2. De las 153 empresas registradas sólo 17 se dedican a la fabricación y/o venta de productos, entre los cuales se pueden mencionar calzado, panaderías, imprenta, estampado, etc. 3. No existe en Apopa ninguna empresa que se dedique a la maquila de confección de ropa. 4. De los establecimientos existentes 136 comercializan sus productos localmente, 10 distribuyen sus productos nacionalmente y 7 a nivel internacional. 5. Se realizó un sondeo a los establecimientos que se dedican a la comercialización de productos, sobre la disponibilidad de adquirir los productos que se fabriquen en el polígono, a lo cual se obtuvo una aceptación. 6. Se determinó dos tipos de demanda: La población que ingresaría al polígono a trabajar y los posibles establecimientos que demanden los productos que se fabriquen en el mismo

⁸ FUENTE: INSAFORP 96-97. Ver anexo 13

⁹ Empresas registradas en la Alcaldía de Apopa para 1996.

DISEÑO DE LA PROPUESTA

A. CUANTIFICACION DE LOS SERVICIOS

En este apartado, se muestra la cuantificación de los servicios a ofrecer en el polígono, en función del porcentaje que aportaría el implementar las tres industrias clasificadas, como el resultado del Análisis de Pareto efectuado en el capítulo III. Estas industrias son Carpintería, Maquila de Ropa Interior de Niña y Calzado para Hombres.

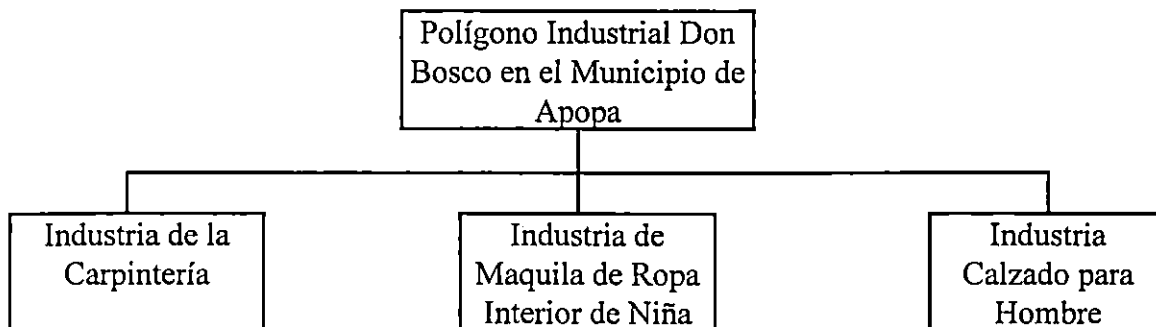
Para determinar esta aportación, únicamente se consideraron doce industrias, que fueron las más sobresalientes en cada entorno de acuerdo a los criterios analizados.

B. DESCRIPCION GENERAL DEL DISEÑO

El diseño general a desarrollar, consiste en aplicar las técnicas necesarias de ingeniería industrial, para proponer tres plantas óptimas, basadas en el análisis que se efectuó en los entornos definidos en la Metodología de la Investigación.

El modelo de conceptualización del diseño se presenta en la figura 4.

FIGURA 4. DISEÑO GENERAL DEL POLIGONO



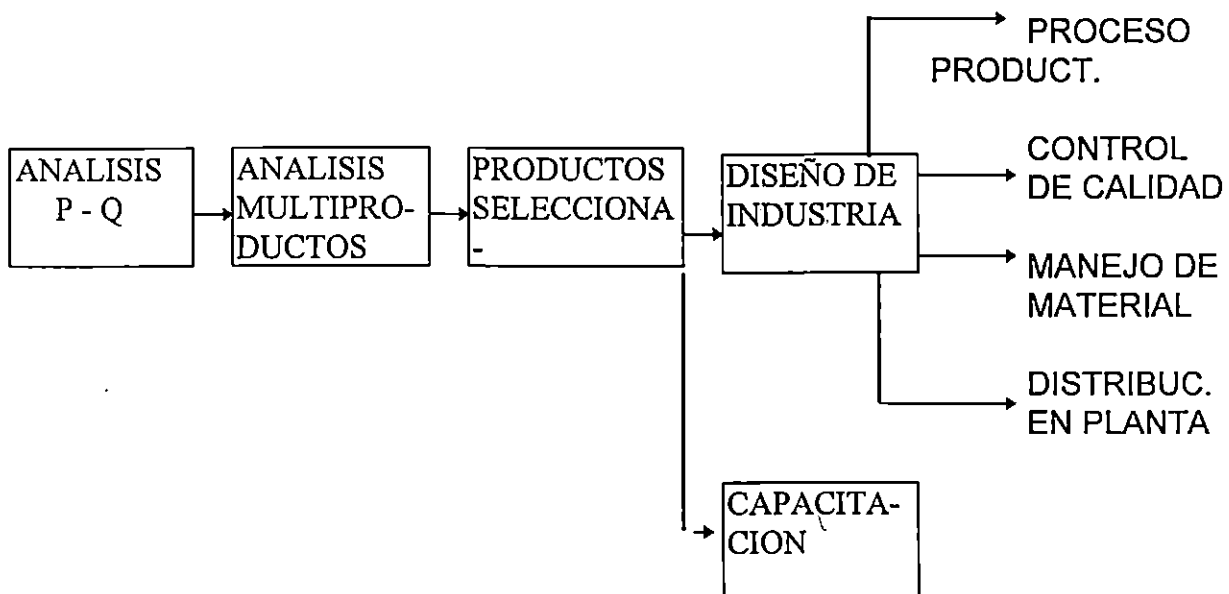
A partir del diseño anterior, el siguiente paso es determinar que productos son los de mayor aportación para cada una de éstas industrias y poder iniciar así las operaciones productivas de éstas, para ello se utiliza la técnica del análisis Producto - Cantidad (P-Q). Esta técnica ayuda a determinar que productos se fabricarán y su contribución porcentual en cada una de ellas.

Aplicada esta técnica, se tienen seleccionados los productos a fabricar y los tópicos a emplear en el diseño son los siguientes:

- ◆ Diseño y especificaciones técnicas de los productos
- ◆ Proceso productivo
- ◆ Planificación de la producción
- ◆ Control de calidad
- ◆ Manejo de materiales
- ◆ Determinación de áreas
- ◆ Diseño de la planta

Estos aspectos se desarrollarán en cada una de las industrias mencionadas. Esto se representa en el diagrama 1.

DIAGRAMA 1: ESQUEMA GENERAL DEL DISEÑO DE LAS INDUSTRIAS



C. DISEÑO DETALLADO POR INDUSTRIA

1. INDUSTRIA DE LA CARPINTERÍA

a. Análisis Producto - Cantidad (P-Q)

El análisis de los distintos productos, materiales o piezas por comparación con las cantidades de cada producto constituye una parte importante de la mayoría de los proyectos de planeamiento que se refiere a la producción, almacenamiento y la manufactura en general. Es decir:

- Una clasificación de los distintos productos, materiales o artículos en estudio.
- Una cuenta de las cantidades producidas de cada clase o variedad de producto dentro de una misma clase.

i. Utilidad

Ayuda a viabilizar la manera de hacer una distribución en planta por ejemplo para los primeros 3 ó 4 productos. Los productos que tienen mayor significado, pudiéndose sacrificar los productos de menor importancia.

ii. Pasos a seguir para el Análisis Producto - Cantidad (P-Q)

- a) Clasificar todos los productos (piezas, materiales u otros según sea el caso) en grupos de características semejantes
- b) Definir una cantidad anual o mensual prevista para la producción de cada artículo o variedad dentro de cada grupo de productos. Ordenar dentro de cada grupo o grupos en orden decreciente de cantidad
- c) Trazar una gráfica a escala conveniente, con los productos (P) en las abcisas y las cantidades (Q) en las ordenadas, indicando verticalmente las cantidades correspondientes a los artículos o grupos de productos.

Para aplicar este análisis a la industria de la carpintería, se tomó como base los productos que actualmente se fabrican en los Polígonos existentes, para poder

determinar así, cuales serán aquellos a producir en el nuevo polígono. (Ver cuadro 15 y gráfico 12)

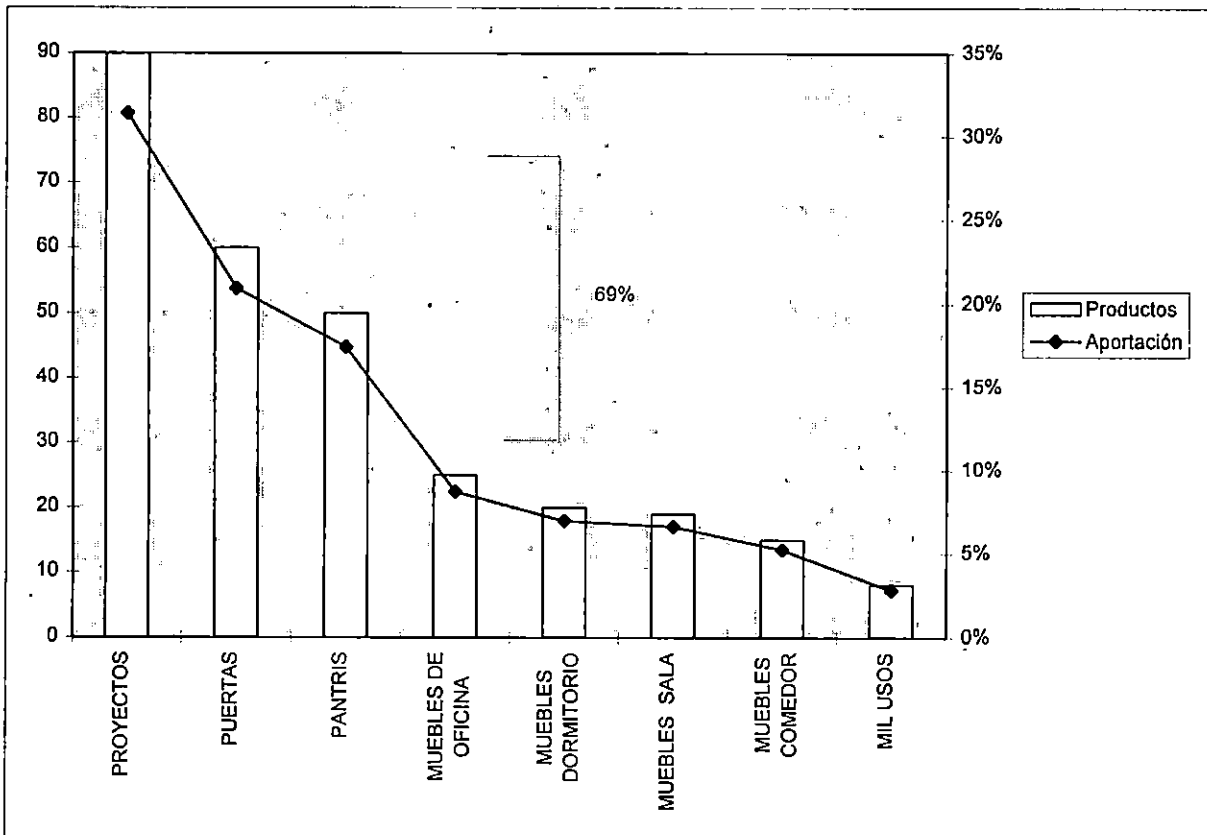
Además se elaboró la Carta de Multi - Productos, diagrama que se utiliza cuando el número de productos se multiplica a más de cuatro.

El propósito de este gráfico, es reunir todos los productos con procesos similares en una misma hoja, para poder visualizarlos fácilmente, llevando de esta manera los distintos recorridos de cada uno y evitar retrocesos durante las operaciones.

CUADRO 15: ANALISIS P-Q DE LA INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

PRODUCTO	CANT. (Q)	%
PROYECTOS	90	31%
PUERTAS	60	21%
PANTRIS	50	17%
MUEBLES DE OFICINA	25	9%
MUEBLES DORMITORIO	20	7%
MUEBLES SALA	19	7%
MUEBLES COMEDOR	15	5%
MIL USOS	8	3%
TOTAL PRODUCTOS	287	100%

GRAFICO 12: PRODUCTOS CON MAYOR APORTACION ECONOMICA A LA INDUSTRIA CARPINTERIA



Como se puede observar en la gráfica anterior, de los productos mostrados los tres primeros aportarían el 69% de contribución para esta industria. Siendo éstos Mostrador, Puertas y Pantrys.

Para los polígonos existentes, se entiende por proyectos, el conjunto de elementos que se fabrican en carpintería, los cuales son muebles de restaurantes, muebles de instituciones bancarias y otros. Entre los cuales se mencionan mueble tipo mostrador, módulos de divisiones, marcos de ventanas, butacas de restaurantes, mesas de restaurante, etc.

Con el análisis P-Q y el diagrama de Multi - Productos, se concluye que los productos a analizar en el estudio serán Mostrador, Puertas y Pantrys.

b. Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto, es el que determina la capacidad de producción a la que trabajará la planta durante un período de tiempo, en condiciones normales. Los factores que se tomaron en cuenta para la determinación son:

i. Tamaño del Mercado Consumidor

Está constituido por posibles clientes que son restaurantes, proyectos habitacionales en construcción y viviendas que demanden otros productos.

En lo que respecta a la oferta, estará basada en aquellas industrias y talleres artesanales que fabriquen productos similares a los del estudio.

CUADRO 16: TAMAÑO DEL MERCADO (PROYECTADO)

AÑOS	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
1997	5,587,435.00	1,433, 154.00	4,154,281.00
1998	7,460,613.00	1,964,170.40	5,544,195.60
1999	9,333,791.00	2,399,680.80	6,934,110.20
2000	11,206,969.00	2,882,944.20	8,324,024.80

ii. Mercado Abastecedor

Para el desarrollo de las operaciones fabriles de esta industria la principal materia prima utilizada es la madera y sus derivados. Entre los posibles lugares de abastecimiento están:

Aserradero	Localidad
Monterrey	Apopa
Central Maderera	San Salvador
La Ceiba	San Salvador
El Conacaste	Ciudad Delgado
La Montaña	San Salvador
La Garita	Ciudad Delgado
Los Abetos	San Salvador
Aserradero El Triunfo	San Salvador
La Isla	San Salvador

iii. Programación de la Producción

Después de haber establecido el plan de producción, los requerimientos de materia prima y mano de obra y los procesos de fabricación, la fábrica estará en condiciones de operar al máximo de su capacidad nominal de producción. Posteriormente se aumentará paulatinamente ésta capacidad. Algunos rubros a considerar al inicio de la planta son:

- El número de operarios con la cual operará la planta al primer año será de 28 personas siendo mano de obra directa
- Se considera un 15% de utilización (faltas, permisos, incapacidades, etc.)
- Se trabajará 264 días por año
- Los cálculos al inicio de las operaciones sólo se cubrirá el 10% de la demanda insatisfecha

$$5,544,195.60 \times 0.10 = 554,420 \text{ unidades}$$

c. Proceso de Producción

i. Tipo de Producción

Por la experiencia que se tiene en este tipo de industria, la forma de trabajar es por pedido. Lo cual indica que el tipo de producción es el llamado producción por trabajos, por pedidos, por obra terminada; esta se refiere a la fabricación de una sola obra completa por un operario o un grupo de operarios.

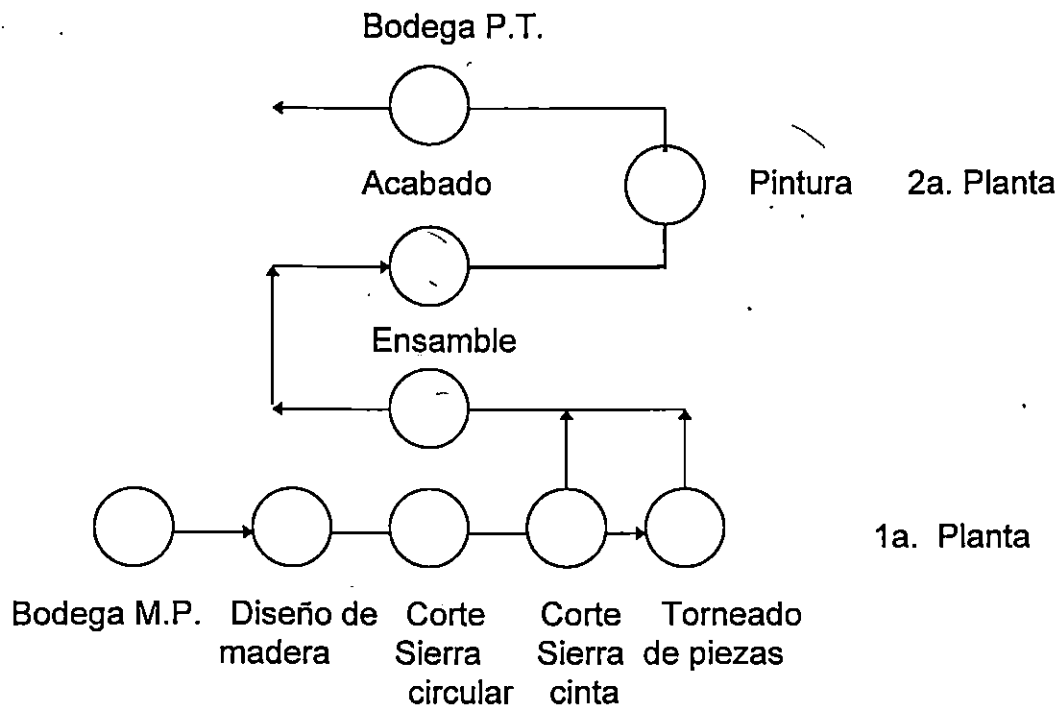
ii. Tipo de Distribución

De acuerdo a los tipos de productos que se fabricaran en esta industria y a la disposición que requiere la maquinaria para los mismos, se utilizará la distribución por proceso. Esta distribución se refiere al agrupamiento de la maquinaria y equipo que ejecutan operaciones del mismo tipo de proceso.

iii. Patrón de Flujo

El patrón de flujo para el área de carpintería, es en zig-zag (ver figura 5), debido a la disposición de maquinaria, recorrido de la materia prima y materiales y el producto terminado.

FIGURA 5: PATRON DE FLUJO DE LA INDUSTRIA DE CARPINTERIA



iv. Descripción Técnica de los Producto

Por la naturaleza de la industria a implantar, los productos a ofrecer son variados los cuales son elaborados de madera. El detalle de los tres principales productos se presentan a continuación:

PROYECTO (MUEBLE TIPO MOSTRADOR PARA INSTITUCION BANCARIA)

Para el presente estudio se tomará de referencia el mueble tipo mostrador¹⁴ (instituciones bancarias) de 2 mts x 1.75 mts x 0.65 mts; ya que es el de mayor demanda actualmente. Este consta de base, divisiones, entrepaños, cubiertas.

- Base : Es la parte donde se montará el mueble, esta constituido por madera de pino o conacaste.
- Divisiones : Son los elementos verticales del mueble, es decir los cajones que existen entre uno y otro
- Entrepaños : Son los componentes horizontales del mueble
- Cubierta : La parte superior del mueble

PUERTA

Las dimensiones de este producto son 2.1 mts x 0.90 mts x 0.04 mts

Esta conformada de dos parte, estas son armazón y bases (2).

- Armazón : Está conformada por dos reglas de 2 mts x 0.90 mts x 1/4" y 12 reglas 0.9 mts x 0.25 mts x 1/4"
- Bases : Esta constituida por dos piezas de Plywood de 2 mts x 0.90 mts que conforman la parte anterior y posterior de la puerta.

PANTRY

Este mueble esta formado por dos piezas principales que son Pantry y Alacena

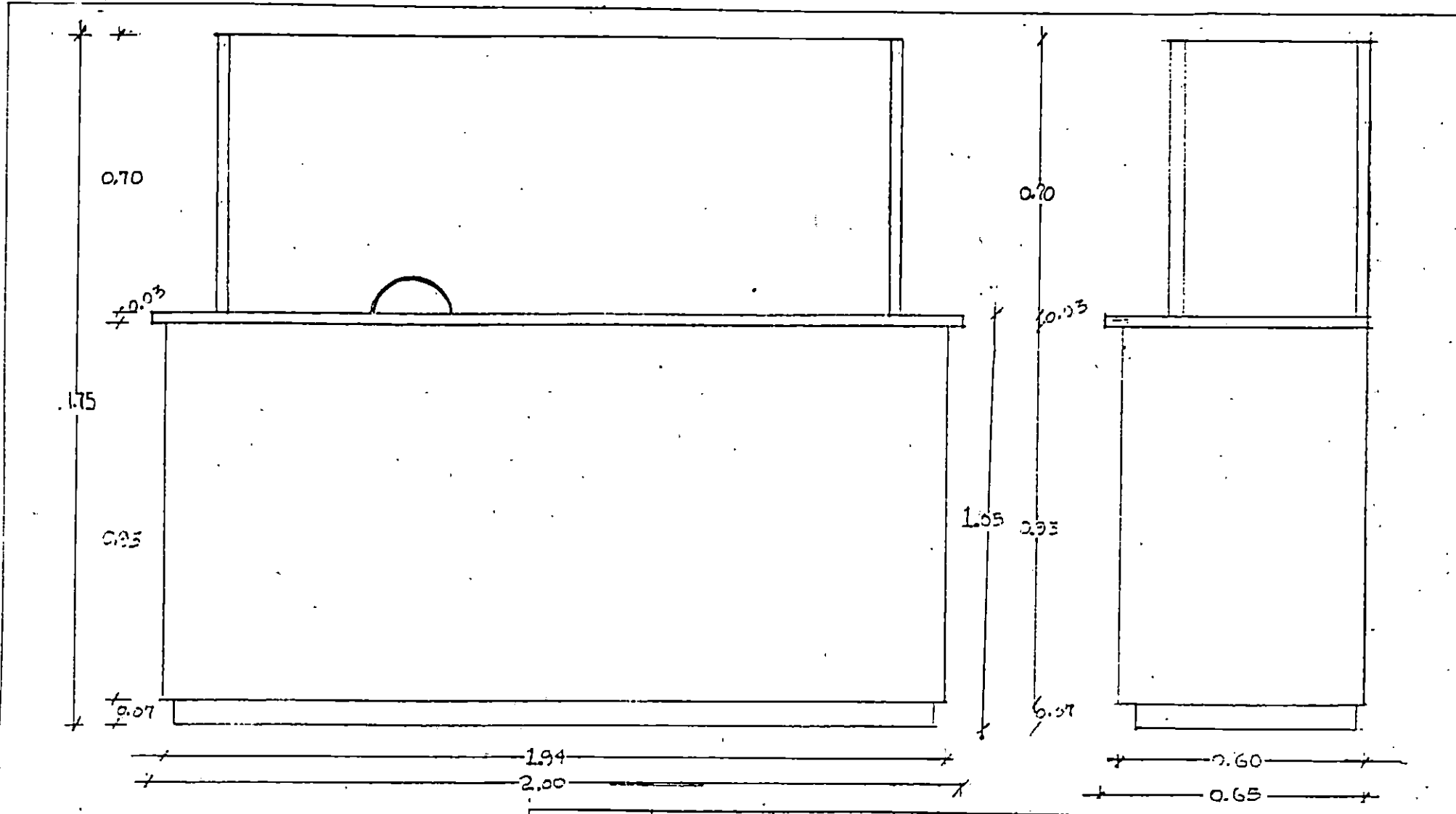
- Alacena : Es la parte de arriba del pantry construido por Plywood de 3/4;

¹⁴ De los proyectos este mueble es el que mayor demanda tiene actualmente en el Polígono Industrial Don Bosco (Iberia)

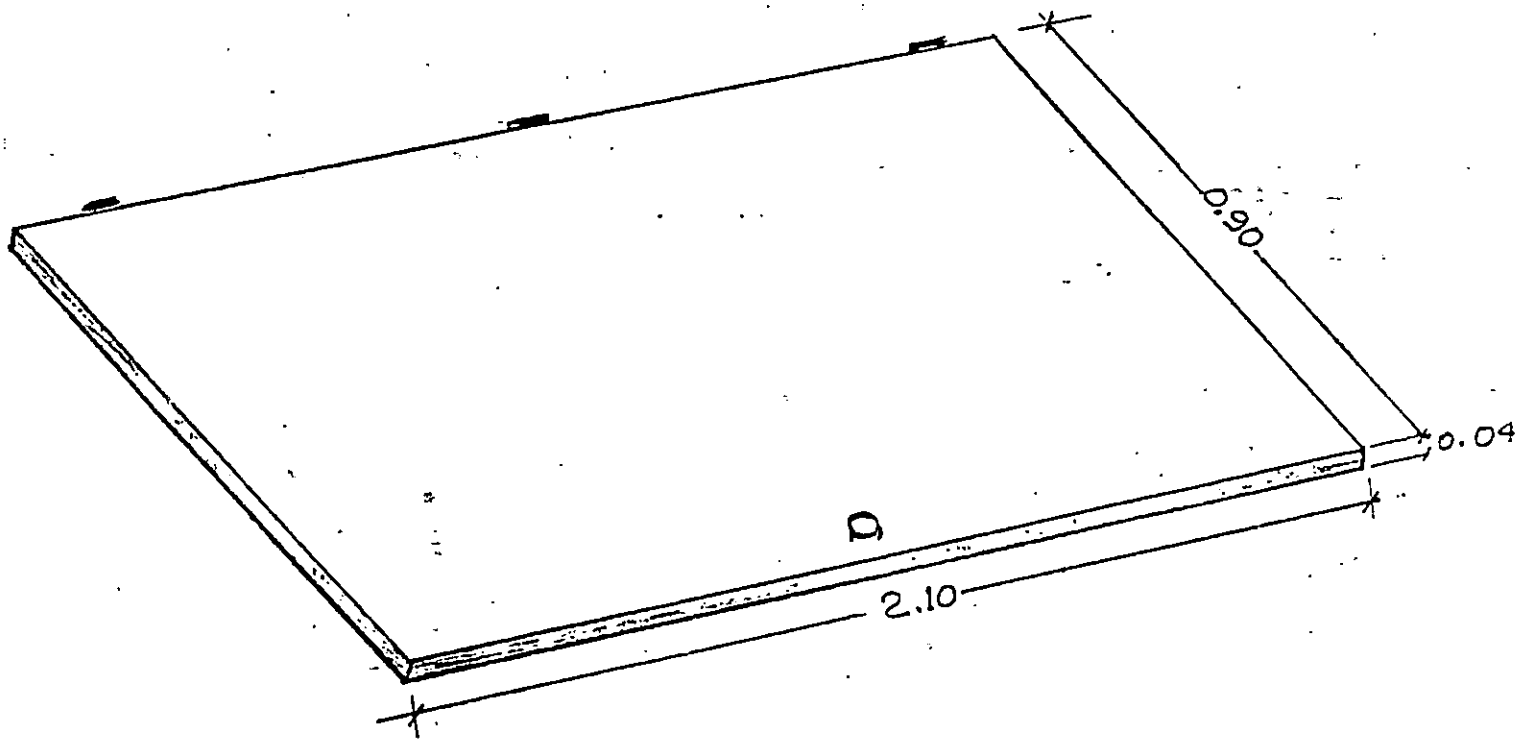
posee cuatro piezas principales conformadas de plywood de $\frac{3}{4}$ y $\frac{3}{16}$. Sus dimensiones son 2 mt x 0.7 mt x 0.35 mt.

Pantry . : Es la parte que baja del conjunto y esta constituido por cuatro gavetas, cuatro puertas y la base. Las dimensiones son 2mt x 0.90 mt x 0.60 mt.

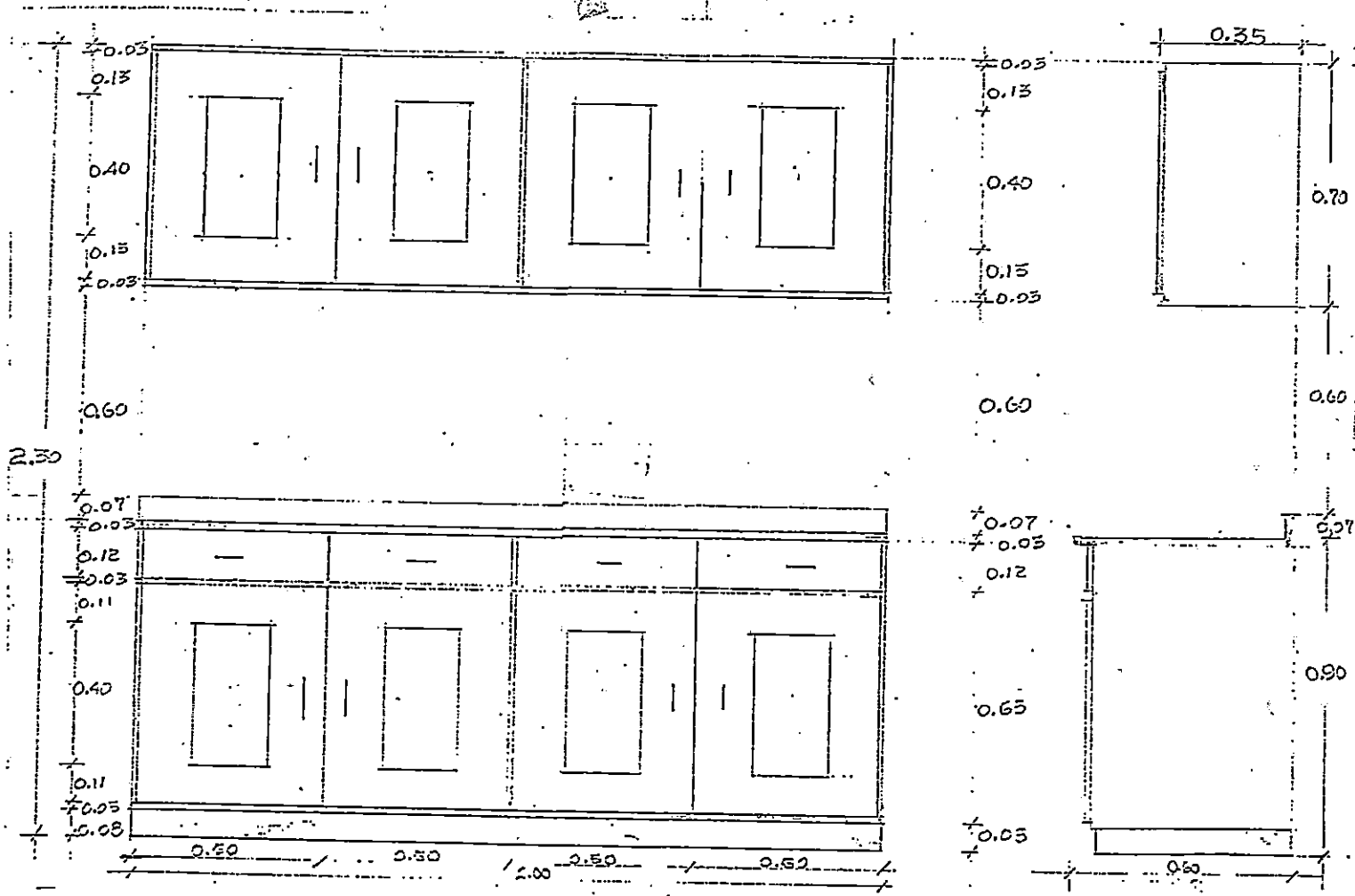
A continuación se presenta el diseño de los productos referidos y la lista de partes de los mismos.



Dibujado	Fecha	R Vargas	Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha	A Hernández	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc. 1:10	Diseño de un Mostrador de Instituciones Bancarias		Lamina 1



Dibujado	Fecha	R Vargas		Universidad de EL Salvador
Comprobado	Fecha	A Hernández		Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc 1:10	Diseño de Puerta Tipo Dormitorio			Lamina 2



Dibujado..	Fecha	R Vargas	Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha	A. Hernández	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc 1:10	Diseño de un Portiç con Formica		Lamina 3

CUADRO 17: LISTA DE PARTES MUEBLE TIPO MOSTRADOR

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Frentes	2	Plywood de 2 x 0.95 x 3/4	Comprada
2	Asientos y cubierta	4	Plywood de 2 x 0.65 x 3/4	Comprada
3	Entrepano	2	Plywood de 2 x 0.5 x 3/4	Comprada
4	Divisiones	5	Plywood de 0.95 x 0.5 x 3/4	Comprada
5	Gabetas	2	Plywood de 0.5 x 0.12	Comprada
6	Base 1	4	Zarte 1 x 0.7	Comprada
7	Base 2	6	Zarte 0.60 x 0.70	Comprada
8	Pilarilla para los vidrios	10	Madera 0.70 x 0.30	Comprada
9	Vidrio 1	2	1.70 x 0.70	Comprada
10	Vidrio 2	1	0.70 x 0.50	Comprada
11	Formica 1	2	Formica 2 x 0.95	Comprada
12	Formica 2	2	Formica 2 x 0.65	Comprada
13	Formica 3	2	Formica 0.95 x 0.50	Comprada

CUADRO 18: LISTA DE PARTES PUERTA TIPO DORMITORIO

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Bases	2	Plywood 3/16 de 2.10 x 0.90	Comprada
2	Laterales	4	Madera riostria de 2.10x0.5x0.3	Comprada
3	Reglas	12	Madera riostria de 0.90x0.5x0.3	Comprada

CUADRO 19: LISTA DE PARTES DE PANTRY

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Laterales 1	3	Plywood 3/4 de 2 x 0.60	Comprada
2	Laterales 2	3	Plywood 3/4 de 0.80 x 0.57	Comprada
3	Gabetas	4	Plywood 3/4 de 0.5 x 0.12	Comprada
4	Puertas	4	Plywood 1/2 de 0.65 x 0.5	Comprada
5	Base superior	4	Plywood 1/2 de 2 x 0.80	Comprada
6	Base inferior	4	Plywood 1/2 de 0.55 x 0.80	Comprada
7	Respaldo del mueble	1	Plywood 3/16 de 2 x 0.90	Comprada
8	Laterales	1	Formica 2 x 0.60	Comprada
9	Piezas	2	Formica 0.90 x 0.60	Comprada
10	Piezas de 0.65 x 0.50	8	Formica	Comprada
11	Piezas de 0.50 x 0.12	4	Formica	Comprada
12	Piezas de 2 x 0.12	1	Formica	Comprada

1) Lista de Productos

Existe una diversidad de productos que se elaborarán en este centro de producción, los cuales pueden ser:

- Mostrador
- Puertas
- Pantry

Otros productos que puede cubrir esta empresa son:

- Muebles de dormitorio
- Muebles de sala
- Muebles de comedor
- Muebles de oficina
- Estantes, gaveteros, etc.

2) Materia Prima y Materiales

La materia prima para esta industria es la madera primordialmente y entre los posibles tipos de maderas a utilizar se encuentran:

- Cedro
- Cortes blanco
- Laurel
- Pino
- Conacaste
- Durapanel
- Plywood

Entre los materiales necesarios para elaborar los muebles están:

- Pegamento
- haladeras
- Clavos
- Lija
- Fórmica
- Selladores
- Barniz
- Lacas
- Bisagras
- Chapas, etc.

3) Proceso de Producción

El proceso productivo para los productos seleccionados, en general realizan las mismas operaciones, dándose el caso que para algunos productos dichas

operaciones no se efectúan a cabalidad, por la razón que su participación va en función de las especificaciones dadas en los diseños de dichos productos, estas operaciones son:

- Medir
- Cortar
- Cepillar
- Trazar
- Armar
- Forrar
- Cortar para gavetas
- Hacer gavetas
- Lijar
- perforar
- Pintar, colocar haladeras, etc.

Esto se presenta gráficamente en el Diagrama de Operaciones de Proceso y la Carta de Flujo de Proceso de cada uno de los productos mencionados¹⁵.

v. Diagrama de Operaciones de Proceso

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquina, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque del producto terminado. Es decir muestra la afluencia general de todos los componentes que entraran en un producto y como cada paso aparece en su orden o secuencia apropiada, es en sí un diagrama de la distribución ideal en la planta.

Una operación (es un círculo) ocurre cuando la pieza en estudio se transforma intencionalmente, o bien, cuando se estudia o planea antes de realizar cualquier trabajo de operación en ella. Una inspección (un cuadro) tiene lugar cuando la parte se somete a examen para determinar su conformidad con una norma o estándar.

¹⁵ Los tiempos han sido tomados a industrias como Polígono Industrial y Moblex que elaboran estos productos.

vi. Diagrama de Flujo de Proceso

Este diagrama se utiliza como instrumento de análisis para eliminar los costos ocultos de un componente, además muestra todos los transportes, retrasos y almacenamiento ocurridos dentro de un proceso, ya que ayuda a reducir la cantidad y la duración de estos elementos.

En este diagrama además de registrar las operaciones y las inspecciones, muestra todos los traslados y retrasos de almacenamiento con los que tropieza un artículo en su recorrido por la planta. En él se utilizan otros símbolos como una pequeña flecha que indica transporte que se define como el movimiento de un lugar a otro, o traslado, de un objeto cuando no forma parte del curso normal de una operación o una inspección. Un símbolo como la D mayúscula indica demora o retraso, el cual ocurre cuando no se permite a una pieza ser procesada inmediatamente en la siguiente estación de trabajo. Un triángulo equilátero puesto sobre su vértice indica almacenamiento. Los tiempos tomados en cada elemento del diagrama han sido elaborados en base a los tiempos estándares de producción de la industria de carpintería de polígono de la comunidad Iberia.

DIAGRAMA 4: DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES PARA UNA PUERTA

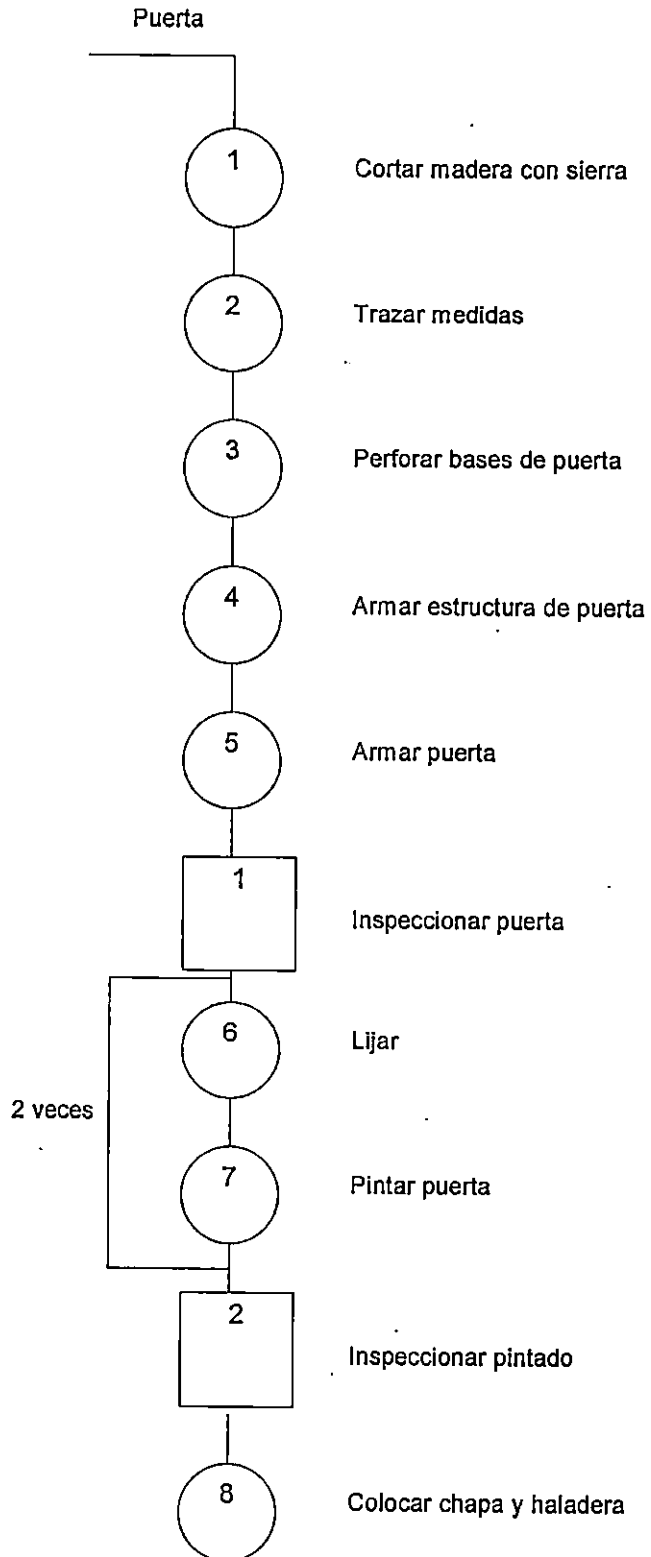


DIAGRAMA 5: DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES PARA UN PANTRY

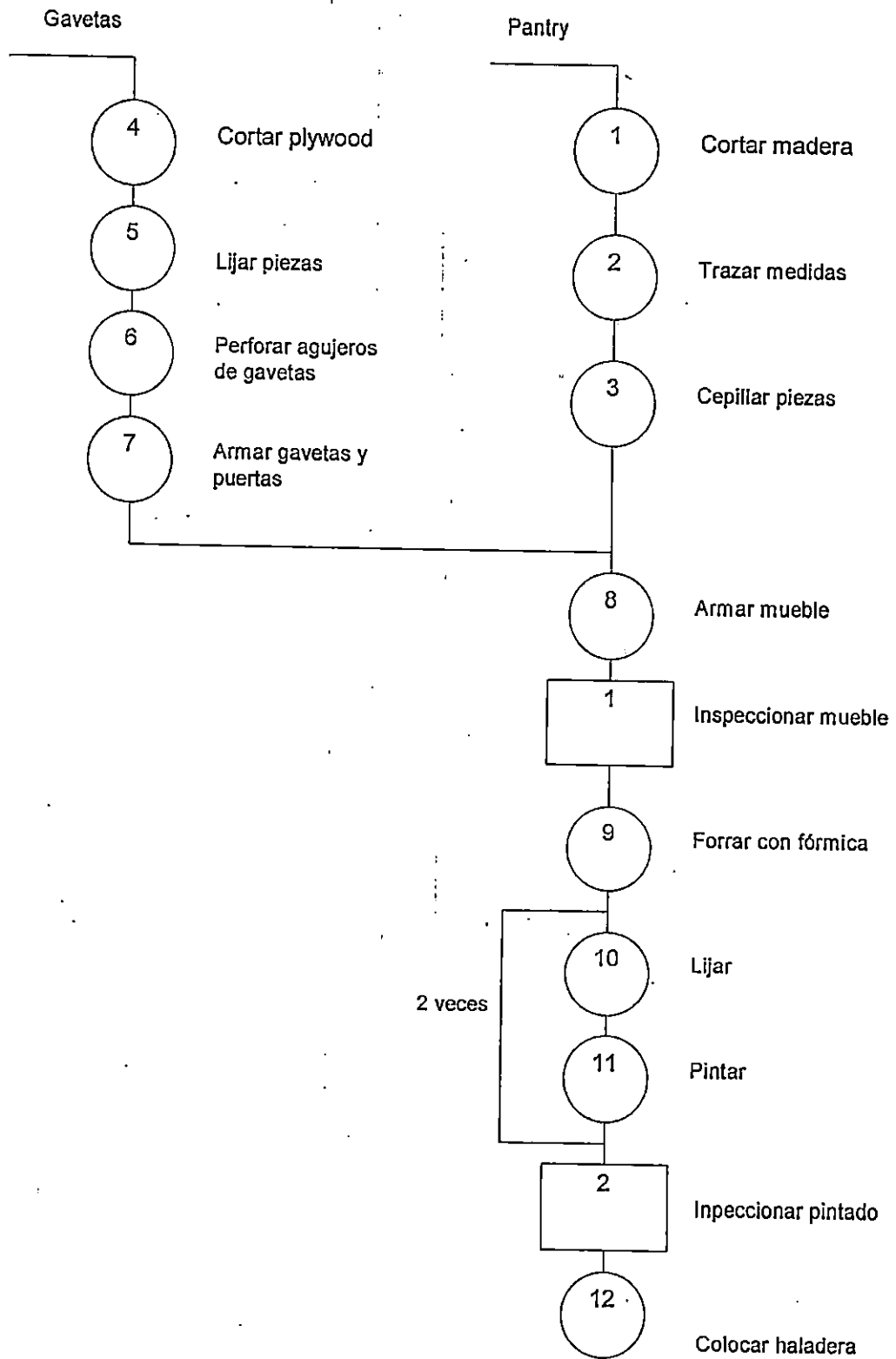


DIAGRAMA 6: DIAGRAMA DE FLUJO

CURSOGRAMA ANALITICO: MOSTRADOR		R E S U M E N			
DIAGRAMA No.	HOJA No.: 1/2				
OBJETO: MOSTRADOR	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA	
ACTIVIDAD:	OPERACIÓN TRANSPORTE				
METODO: ACTUAL/PROPUESTO	ESPERA				
LUGAR :	INSPECCION				
OPERARIO(S):	ALMACENAM.				
COMPUESTO POR:	DISTANCIA (metros)				
FECHA:	TIEMPO (horas-hombre)				
APROBADO POR:	COSTO:				
FECHA:	MANO DE OBRA				
	MATERIAL				
	TOTAL				
DESCRIPCION	SIMBOLO	CANT.	DISTANCIA mts.	TIEMPO min.	
MADERA ALMACENADA	D				
LLEVAR MADERA A SIERRA	D		9	15	
DESCARGAR MADERA	D			10	
ESPERAR SIGUIENTE OPERACION	D			10	
CORTAR	D			170	
TRAZAR LINEAS GUIAS	D			165	
CORTAR A MEDIDA	D			185	
ESPERAR PROXIMA OPERACION	D			30	
LLEVAR MADERA A CEPILLADO	D		7	20	
CEPILLAR PIEZAS	D			163	
LLEVAR PIEZAS A ENSAMBLAR	D		7.5	20	
PULIR PIEZAS	D			163	
ARMAR MUEBLE	D			220	
FORRAR CON PLYWOOD	D			217	
FORRAR CON FORMICA	D			220	
ENSAMBLAR GAVETAS Y PTAS. A CONJUN.	D			20	
INSPECCION	D			20	
LLEVAR MUEBLE A PINTURA	D		7	15	
ESPERAR PINTADO	D			30	
LIJAR MUEBLE	D			90	
PINTAR CON BASE	D			65	
LIJAR MUEBLE	D			50	
PINTAR DEFINITIVAMENTE	D			60	
ESPERAR SECADO	D				
INSPECCIONAR PINTADO	D			10	
LLEVAR MOSTRADO A BODEGA P.T.	D		7	15	
ESPERAR TRASLADO AL CLIENTE	D				
LLEVAR MUEBLE AL CLIENTE	D				
INSTALAR MUEBLE	D				
COLOCAR VIDRIO	D			45	
TOTAL				2028	

DIAGRAMA 7: DIAGRAMA DE FLUJO

CURSOGRAMA ANALITICO: PUERTA		R E S U M E N					
DIAGRAMA No.	HOJA No.: 1/1	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA		
OBJETO: PUERTA		OPERACIÓN					
ACTIVIDAD:		TRANSPORTE					
METODO: ACTUAL/PROPUESTO		ESPERA					
LUGAR :		INSPECCION					
OPERARIO(S):		ALMACENAM.					
COMPUESTO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)					
APROBADO POR: FECHA:		TIEMPO (horas-hombre)					
		COSTO:					
		MANO DE OBRA					
		MATERIAL					
		TOTAL					
DESCRIPCION	SIMBOLO				CANT.	DISTANCIA mts.	TIEMPO min.
	→	D	∇				
MADERA ALMACENADA							
LLEVAR MADERA A SIERRA						7	3
DESCARGAR MADERA							1
ESPERAR SIGUIENTE OPERACION							1
TRAZAR LINEAS GUIAS							7
CORTAR A MEDIDA							9
ESPERAR PROXIMA OPERACION							2
LLEVAR MADERA A PERFORAR						5	2
PERFORAR							3
LLEVAR A ENSAMBLAR						5	2.5
ARMAR ESTRUCTURA DE PUERTA							9.5
ARMAR PUERTA							5
INSPECCIONAR							4
LLEVAR PUERTA A PINTURA						8	5
ESPERAR PINTADO							2
LIJAR							5
PINTAR CON BASE							5
LIJAR							5
PINTAR DEFINITIVAMENTE							6
ESPERAR SECADO							
INSPECCIONAR PINTADO							4
COLOCAR CHAPAS Y HALADERAS							5
LLEVAR PUERTA AL AREA DE P.T.						8	2
ESPERAR SER TRASLADADO AL CLIENTE							3
LLEVAR MUEBLE AL CLIENTE							
INSTALAR PUERTA							5
TOTAL							96

DIAGRAMA 8 : DIAGRAMA DE FLUJO

CURSOGRAMA ANALITICO: PANTRY		R E S U M E N						
DIAGRAMA No.	HOJA No.: 1/2	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA			
OBJETO: PANTRY		OPERACION						
ACTIVIDAD:		TRANSPORTE						
METODO: ACTUAL/PROPUESTO		ESPERA						
LUGAR :		INSPECCION						
OPERARIO(S):		ALMACENAM.						
COMPUESTO POR: FECHA:		DISTANCIA (metros)						
APROBADO POR: FECHA:		TIEMPO (horas-hombre)						
		COSTO:						
		MANO DE OBRA						
		MATERIAL						
		TOTAL						
DESCRIPCION	SIMBOLO				CANT.	DISTANCIA	TIEMPO	
	()	→	D	∇		mts.	min.	
MADERA ALMACENADA								
LLEVAR MADERA A CORTE						16	30	
DESCARGAR MADERA							6	
CORTAR MADERA							125	
TRAZAR LINEAS GUIAS							35	
CORTAR A MEDIDA							130	
ESPERAR PROXIMA OPERACION							9	
LLEVAR MADERA A CEPILLADO						14	9	
CEPILLAR PIEZAS							95	
LLEVAR PIEZAS A ENSAMBLAR						16	7	
PEGAR PIEZAS							105	
ESPERAR ENSAMBLE							6	
ARMAR MUEBLE							140	
INSPECCIONAR							40	
PERFORAR AGUJEROS							42	
FORRAR CON FORMICA							200	
ENSAMBLAR GAVETAS Y PTAS. A CONJUN.							30	
LLEVAR MUEBLE A PINTURA						14	9	
ESPERAR PINTADO							6	
LIJAR MUEBLE							52	
PINTAR CON BASE							50	
LIJAR MUEBLE							38	
PINTAR DEFINITIVAMENTE							38	
ESPERAR SECADO							-	
INSPECCIONAR PINTADO							30	
COLOCAR ALACENA							4	
LLEVAR MUEBLE A BODEGA P.T.						14	7	
ESPERAR TRASLADO AL CLIENTE							-	
LLEVAR MUEBLE AL CLIENTE						0	-	
INSTALAR MUEBLE							65	
TOTAL								1308

DIAGRAMA 9: CARTA DE ENSAMBLE DE MOSTRADOR

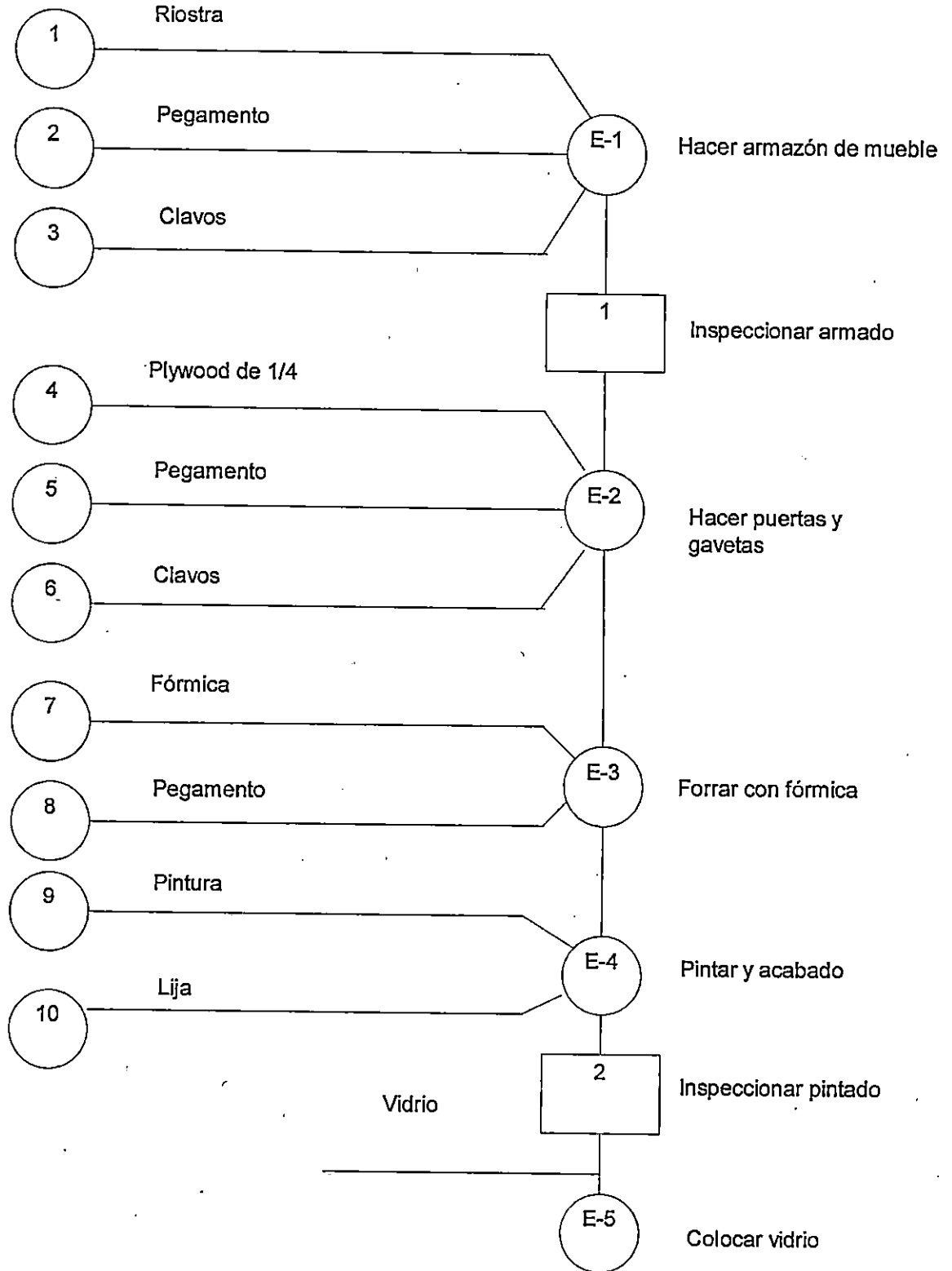


DIAGRAMA 10: CARTA DE ENSAMBLE DE PUERTA

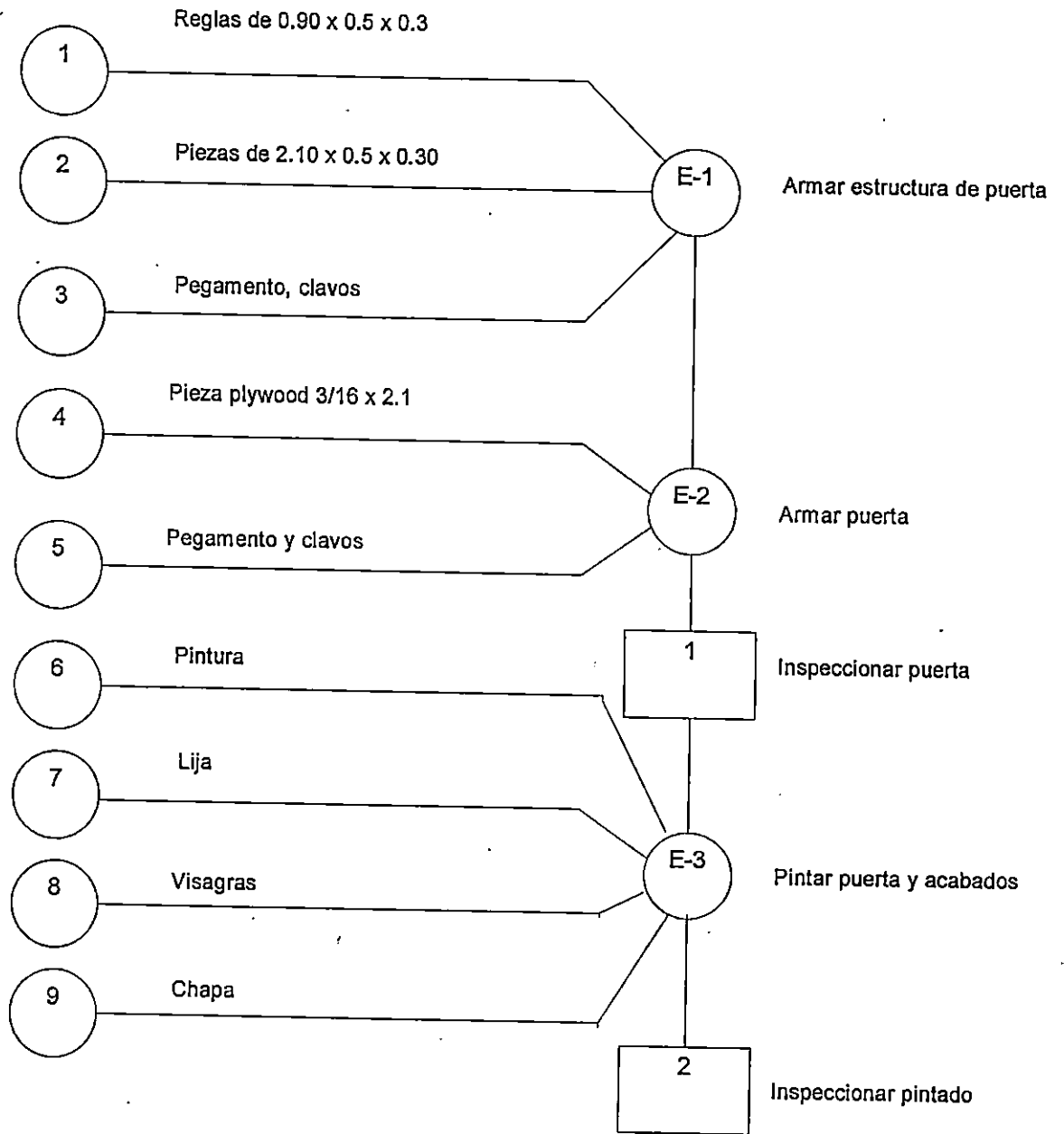
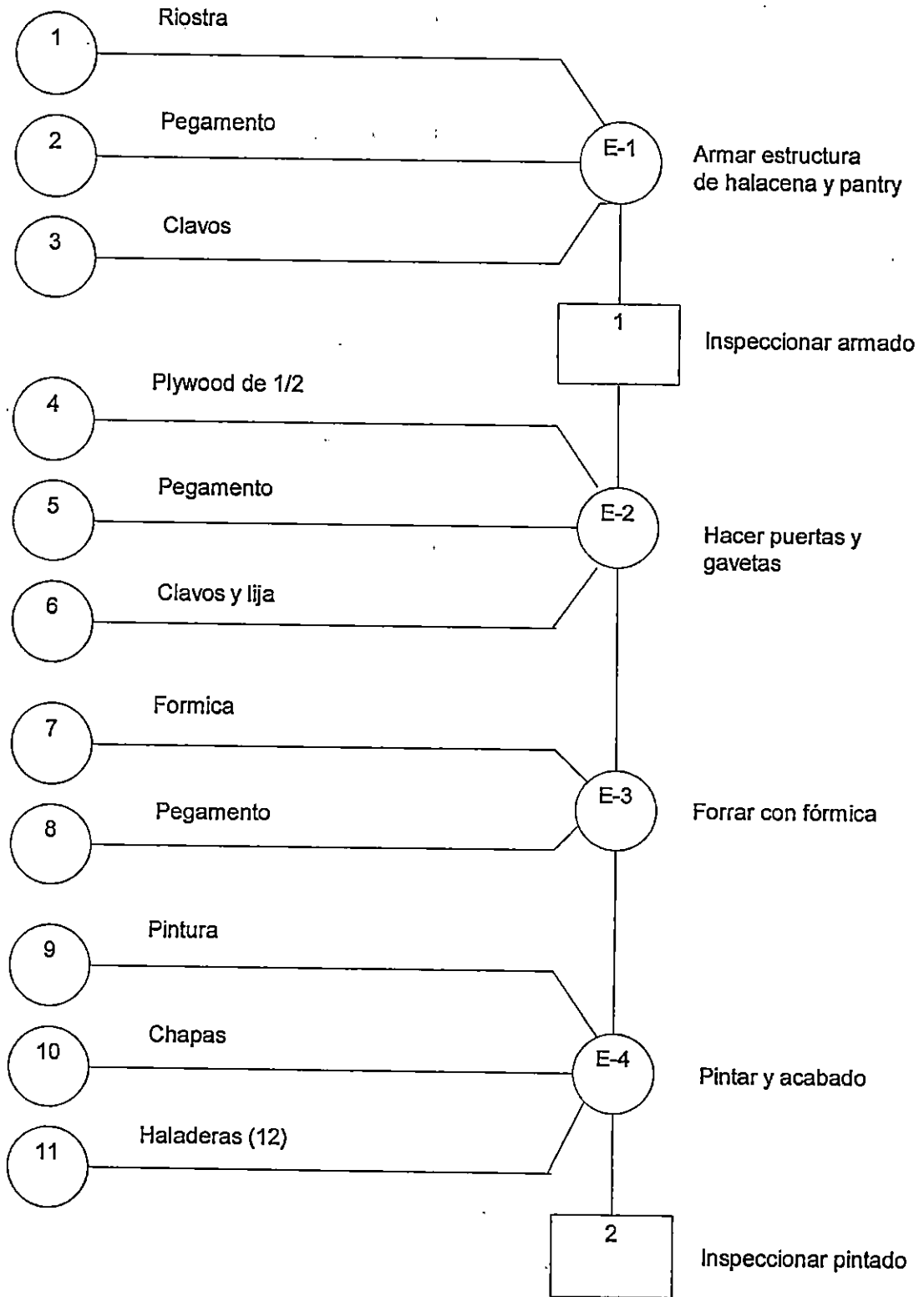


DIAGRAMA11: CARTA DE ENSAMBLE DE PANTRY



d. Diseño de Planificación y Control de la Producción

Al preparar, coordinar y controlar los medios (maquinaria, materiales, materia prima y recursos humanos) y trabajos a realizar para la producción de productos; se define los plazos de fabricación y se obtiene el máximo rendimiento de los recursos. Por ello se definen los siguientes elementos:

i. Preparación del Trabajo

Consiste en la recopilación de toda la información relacionada con la fabricación del producto, es decir determinar para cada fase del proceso productivo los datos necesarios, los cuales se mencionan a continuación:

- a) Secuencia de las operaciones a realizar (Diagrama de Operaciones de Proceso y Flujo de Operaciones)
- b) Maquina o puesto de trabajo en que debe ejecutarse cada operación
- c) Número de operarios que deben intervenir en cada operación
- d) Materia prima y materiales para los productos tipo (Lista de Partes)

ii. Planificación de la Producción

Para la elaboración de la planificación de la producción se considera conveniente incluir los siguientes apartados:

Pronóstico de Ventas

Para la estimación de la producción mensual se hace uso de los pronósticos de la demanda, los cuales son un proceso de estimación de un acontecimiento futuro proyectando datos del pasado.

En la práctica actual se tienen dos enfoques predominantes en lo relativo a los pronósticos los cuales son: enfoque intuitivo y enfoque del modelamiento estadístico. En este caso se hará uso del segundo.

Enfoque del Modelamiento Estadístico:

Combina de una manera sistemática datos numéricos específicos de un valor resumen que entonces se emplea como pronóstico. Dentro del enfoque estadístico existen dos tipos básicos de modelos, los cuales son: Modelos basados en la demanda y modelos causales.

Para la realización del presente estudio se hace uso del enfoque estadístico basado en la demanda y dentro de éste el método que se aplica es la media móvil simple, el cual combina los datos de demanda de la mayor parte de los períodos recientes, siendo su promedio el pronóstico para el período siguiente. Una vez que se ha calculado el número de períodos anteriores a ser empleado en las operaciones, se debe de mantener constante.

La media móvil de "n" períodos se puede expresar mediante:

$$\text{MMS} = \frac{\text{Suma de las demandas anteriores de últimos } n \text{ períodos}}{\text{Número de períodos empleados en la media móvil}}$$

En los cuadro 20 se presenta los pronóstico de ventas de los tres productos.

Pronóstico de Producción

Esta basado en el pronóstico de ventas, el cual esta afectado por las políticas de inventario (existencias) que funcionan como niveles de seguridad para eventualidades de cualquier naturaleza. La planta de carpintería tendrá la capacidad de producción para el mostrador de 1,104, para puertas de 733 y para pantry de 796 unidades al año.

La empresa laborará un turno de 8 horas diarias de lunes a viernes y 4 horas los días sábados, para planear la producción se estima un promedio de 22 días hábiles por mes.

Se mantendrá en inventario materia prima para 3 días y para producto terminado 3 días, de este modo el pronóstico de producción se obtiene a partir de la fórmula siguiente:

$$Pp = Pv - li + lf$$

donde:

Pp : Pronóstico de Producción

Pv : Pronóstico de Ventas

li : Inventario Inicial del Período

lf : Inventario Final

Siendo el inventario final

$$lf = \frac{Vtas \text{ próximo mes}}{22 \text{ días}} \times \text{días establecidos por política de inventario}$$

El inventario inicial del nuevo mes será igual al inventario sobrante del mes anterior. Los resultados se presenta en el cuadro 21. Asimismo se presentan el cuadro del pronóstico de producción (22), y un resumen del Stok - Producto - Venta en el cuadro 23.

Unidades Planificadas a Producir

Las unidades planificadas a producir se definen en base a la determinación del pronóstico de producción y es el que determina el requerimiento de materiales, mano de obra y maquinaria; los cuales son fundamentales para la ejecución de la producción.

Para determinar el número de unidades planificadas a producir, se establece en el proceso productivo, un nivel promedio de unidades defectuosas equivalente al 1%.

Para obtener las unidades planificadas a producir se presenta la siguiente fórmula

$$\text{Unidades Planificadas a Producir} = \frac{\text{Pronóstico de producción}}{1 - \% \text{ de defectuoso}}$$

Los resultados se presentan en el cuadro 24

Requerimientos Productivos

Estos son los necesarios para producir el volumen de producción establecido, los cuales son:

⇒ Requerimiento de materia prima

MOSTRADOR

La materia prima utilizada para una unidad del producto terminado es la siguiente:

- 17 mts x 1.90 de plywood $\frac{3}{4}$
- 18.6 mts x 0.70 de madera
- 4.1 mts x 0.70 de vidrio
- 9.9 mts x 0.70 mts de fórmica
- 1mt x 0.12 mts de plywood $\frac{1}{2}$
- 0.50 mts x 0.50 mts de plywood $\frac{3}{16}$

PUERTA:

Para una puerta de tipo dormitorio los requerimiento de materia prima son los siguientes:

- 2 piezas de 2.10 mts x 0.90 mts de plywood
- 2 piezas de 2.10 mts x 0.50 mts x 0.30 mts de madera riostra
- 12 piezas de 0.90 mts x 0.50 mts x 0.30 mts de madera riostra

PANTRY

Como el pantry se divide en dos partes principales que son alacena y pantry los requerimientos individuales son los siguientes:

ALACENA:

- 8.1 mts x 0.35 mts de plywood $\frac{3}{4}$

- 2 mts x 0.70 mts de plywood 3/16
- 2.6 mts x 0.50 mts de plywood 1/2
- 7.3 mts x 0.50 mts de fórmica

PANTRY:

- 8.40 mts x 0.35 mts de plywood 3/4
- 2.5 mts x 0.90 de plywood 3/16
- 3.6 mts x 0.50 mts de plywood 1/2
- 10.20 mts x 0.80 mts de madera
- 9.30 mts x 0.60 mts de fórmica

En los cuadros 25, 26 y 27, se muestra estos requerimientos de materia prima.

⇒ Requerimiento de mano de obra

Las hrs-hombre necesarias para la producción de 1 mostrador es de 68, tomando en cuenta que el operario trabaja a una eficiencia del 50% y el tiempo de fabricación es de 5.5 días

Para producir una puerta tipo dormitorio al día se necesitan 4 hra-hombre tomando en cuenta que el operario trabajará con el 55% de la eficiencia. El tiempo para elaborar una puerta es de 1.6 horas.

Para este producto se requieren de 48 horas/hombre para la realización de un pantry tomando en cuenta el porcentaje de eficiencia a la cual trabaja que es del 50%, el tiempo de fabricar un pantry es de 4 días.

Los requerimiento de mano de obra se presentan en el cuadro 28.

CUADRO 20: PRONOSTICO MENSUAL DE VENTAS INDUSTRIA DE CARPINTERIA

MES	MOSTRADOR	PUERTA	PANTRY
ENERO	73	59	49
FEBRERO	76	59	50
MARZO	79	59	51
ABRIL	82	58	51
MAYO	85	58	52
JUNIO	87	58	53
JULIO	90	58	53
AGOSTO	93	57	54
SEPTIEMBRE	96	57	54
OCTUBRE	99	57	55
NOVIEMBRE	102	56	56
DICIEMBRE	104	56	56
TOTAL DEL AÑO	1066	692	634

CUADRO 21: INVENTARIO FINAL MENSUAL INDUSTRIA DE CARPINTERIA

MES	MOSTRADOR	PUERTA	PANTRY
ENERO	10	13	11
FEBRERO	11	13	12
MARZO	11	13	12
ABRIL	12	13	12
MAYO	12	13	12
JUNIO	12	13	12
JULIO	13	13	12
AGOSTO	13	13	12
SEPTIEMBRE	13	13	13
OCTUBRE	14	13	13
NOVIEMBRE	14	13	13
DICIEMBRE	14	13	13
TOTAL DEL AÑO	150	156	146

CUADRO 22: UNIDADES MENSUALES A PRODUCIR INDUSTRIA DE CARPINTERIA

MES	MOSTRADOR	PUERTA	PANTRY
ENERO	84	73	61
FEBRERO	76	59	50
MARZO	79	59	51
ABRIL	82	58	51
MAYO	85	58	52
JUNIO	88	58	53
JULIO	91	57	53
AGOSTO	93	57	54
SEPTIEMBRE	96	57	55
OCTUBRE	99	56	55
NOVIEMBRE	102	56	56
DICIEMBRE	104	56	56
TOTAL DEL AÑO	1,080	705	647

CUADRO 23: INVENTARIO, PRODUCCION Y VENTAS (SPV) PARA INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

PRODUCTO	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO					
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT			
MOSTRADOR	0	84	73	10	78	76	12	82	79	13	84	82	14	87	85	15	89	87			
PUERTAS	0	73	59	13	60	59	14	61	59	13	59	58	14	60	58	13	62	58			
PANTRY	0	61	49	11	52	50	12	52	51	12	53	51	12	53	52	13	55	53			
	JULIO			AGOSTO			SEPT.			OCT.			NOV.			DIC.			TOTAL		
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT
MOSTRADOR	15	91	90	16	95	93	16	96	96	14	100	99	14	103	102	14	104	104	153	1,093	1,066
PUERTAS	14	58	57	15	60	57	15	62	57	13	57	56	13	57	56	14	57	57	151	726	692
PANTRY	14	72	69	15	75	71	16	75	73	17	79	75	18	80	77	18	82	79	158	788	751

CUADRO 24: UNIDADES PLANIFICADAS A PRODUCIR INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
MOSTRADOR	84	79	83	85	88	90	92	96	97	101	104	105	1,104
PUERTAS	74	61	62	60	61	63	59	61	63	58	58	58	733
PANTRY	61	53	52	54	54	56	73	76	76	80	81	83	796

CUADRO 25: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA MOSTRADOR

MATERIAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PLYWOOD 3/4	1,730	1,616	1,698	1,740	1,802	1,843	1,885	1,968	1,988	2,071	2,133	2,154	22,629
PLYWOOD 1/2	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	134
PLYWOOD 3/16	21	20	21	21	22	23	23	24	24	26	26	27	279
MADERA	1,110	1,036	1,089	1,116	1,156	1,182	1,209	1,262	1,275	1,328	1,368	1,382	14,514
FORMICA	844	788	828	848	879	899	919	960	970	1,010	1,040	1,051	11,036
VIDRIO	245	228	240	246	255	261	266	278	281	293	302	305	3,199

CUADRO 26: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA PUERTAS (MTS)

MATERIAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PLYWOOD 3/16	281	231	235	228	231	239	224	231	239	220	220	220	2,800
MADERA RIOSTRA	402	331	336	325	331	342	320	331	342	314	314	314	4,000

CUADRO 27: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA PANTRY (MTS)

MATERIAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PLYWOOD 3/4	174	149	147	151	151	157	206	214	214	226	229	234	2,252
PLYWOOD 3/16	87	74	74	76	76	79	103	107	107	113	114	117	1,126
PLYWOOD 1/2	81	69	68	70	70	73	96	99	99	105	106	109	1,046
FORMICA	227	194	192	197	197	205	268	279	279	294	298	305	2,936

CUADRO 28: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA PARA LA INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

PRODUCTO	ENERO	FEBR	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DIC	TOTAL
MOSTRADOR	2,531	2,364	2,485	2,545	2,636	2,697	2,758	2,879	2,909	3,030	3,121	3,152	33,107
PUERTAS	398	327	333	322	327	338	316	327	338	311	311	311	3,960
PANTRY	1,474	1,261	1,249	1,285	1,285	1,333	1,745	1,818	1,818	1,915	1,939	1,988	19,111

e. Control de Calidad

El control de calidad es la actividad de desarrollar e implantar una secuencia integrada de controles específicos de calidad en materiales, procesos y productos basados en los requisitos de los consumidores y especificaciones de diseño.

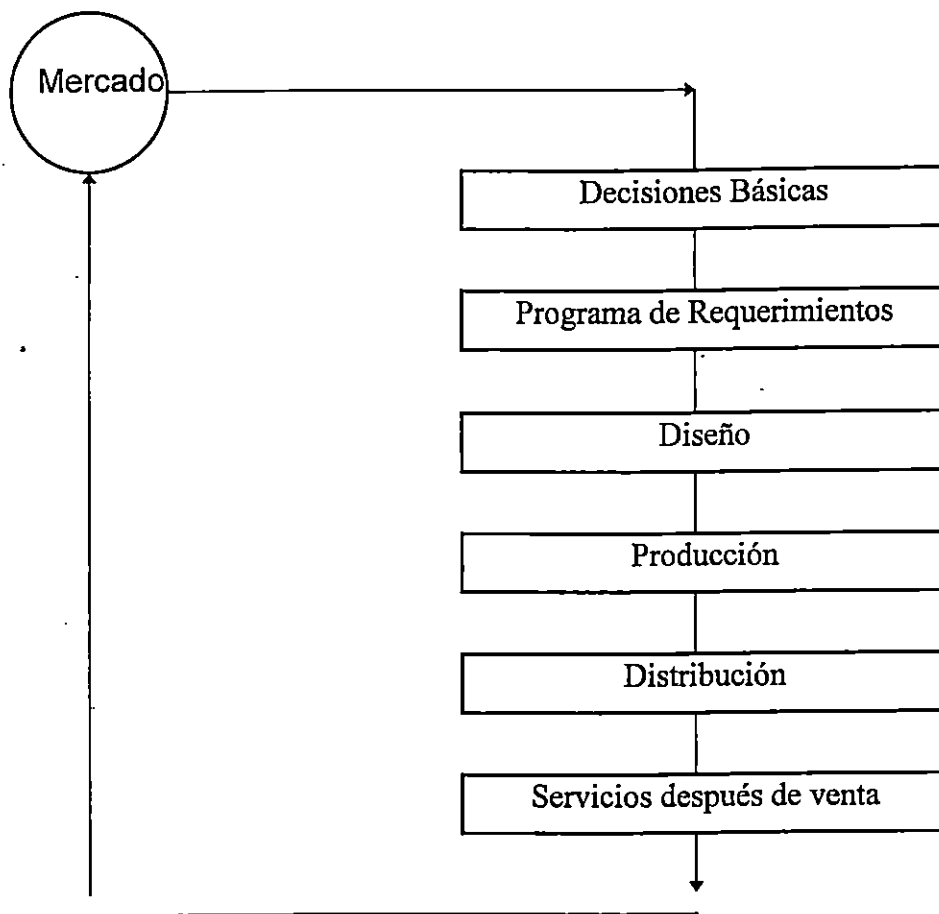
La aplicación se visualiza más durante el proceso de producción y en esta etapa se puede decir que consiste en responder a las siguientes preguntas:

Controlar el producto terminado al final del proceso

- c) **Cuándo controlar?** Consiste en determinar la frecuencia con que el inspector o persona encargada llegará a cada punto de control para seleccionar cierto número de partes o productos terminados para medir las características de calidad
- d) **Cómo controlar?** Se refiere a establecer los métodos o técnicas estadísticas que van a utilizarse para obtener cierto nivel de calidad
- e) **Qué acción tomar?** Determinar el camino que seguirá la retroalimentación de información como resultado de una inspección, con el propósito de reajustar la máquina o el proceso

Lo expresado anteriormente puede ser definido como un control integrado de la calidad y puede ser representado gráficamente como un circuito de la calidad. En el diagrama 12 se muestran sus partes.

DIAGRAMA 12 : CIRCUITO INTEGRADO DE CALIDAD



Decisiones Básicas : son los requerimientos productivos, que se pueden obtener de los planes de producción

Programa de requerimientos: Está relacionado con las necesidades funcionales del producto y posibilidades técnicas y económicas del mismo

Diseño : Lo constituye las especificaciones técnicas, dibujos, estilos, formas y requerimientos funcionales

Producción : Basado en el tipo de producción que tenga la planta y los puntos de inspecciones que se realicen durante el proceso

Distribución : La forma de empaque, condiciones de crédito y tipo de distribuidor

Para el caso de carpintería el circuito de calidad únicamente se aplicará al producto proyecto. Para los otros dos productos (puertas y pantry), se puede seguir el mismo esquema, determinado de la siguiente forma:

- **DECISIONES BASICAS** : Producir 1,104 unidades anuales del mostrador con o sin fórmica
- **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS:**
 - Medidas : 2 mts x 1.85mts ó 2mts x 1.70mts
 - Tipo de material : Plywood de 1/4, 3/16, 3/4, 1/2 , maderas pino, cedro, caoba
 - Color : Variedad de colores en fórmicas
- **DISEÑO** : Elaboración de los diseños de acuerdo a los gustos que demande el cliente y que cumplan con los requerimientos establecidos.
- **PRODUCCION** :
 - Producción por producto
 - Inspección por muestreo al recibir la madera
 - Inspección por muestreo al cortar la madera
 - Inspección por muestreo en el armado
 - Inspección 100% en el producto terminado
- **DISTRIBUCION**
 - Distribuidor mayorista detallista
 - Condiciones de crédito
- **SERVICIOS DESPUES DE VENTA**
 - Instalación de mostrador

Para realizar el control de calidad se presenta una metodología, que puede ser considerada para verificar la calidad que se ofrezca en los productos que se fabriquen. En la figura 6 se puede observar la aplicación de esta metodología.

Metodología para el Control de la Calidad

- Establecer dos tipos de características: las reales y las sustitutas.

- **Características Reales:** Son las que están ligadas a los gustos y exigencias del consumidor, las funciones o capacidades del producto, cuentan dentro de estas características. Estas características son las que deben definirse primero
- **Características Sustitutas:** Son las condiciones necesarias para alcanzar las características reales
- **Determinar la Unidad de Garantía:** Se refiere a las unidades de medida en que es vendible el producto
- **Determinar el Método de Medición:** Se refiere a los procedimientos físicos, químicos, percepciones sensoriales, etc.
- **Determinar la Importancia Relativa de las Características de Calidad:** Es recomendable categorizar los defectos o fallas en defecto crítico, grande y defecto menor.
- **Defecto Crítico.** Aquella característica de calidad que se relaciona con la vida y la seguridad. Este tipo de defecto no debe permitirse jamás.
- **Defecto grande.** Aquella característica de calidad que afecta seriamente el funcionamiento de un producto.
- **Defecto menor.** Aquella característica de calidad que no afecta el funcionamiento del producto, pero que no gusta a los clientes.

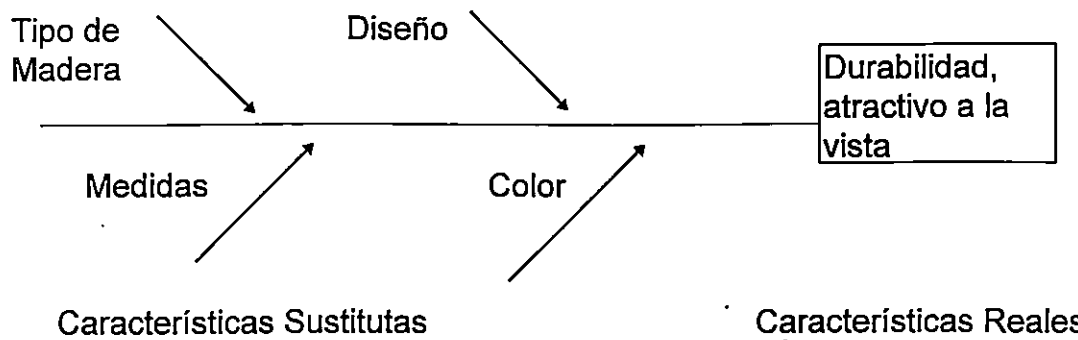
Para esta industria, se aplicará a continuación esta metodología:

- **Tipo de Características**

Reales: Durabilidad, diseño atractivo a la vista

Sustitutas: Tipo de madera, medidas convenientes, diseño, color.

FIGURA 6 : CARACTERÍSTICAS A CONSIDERAR EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS



- **Unidad de Garantía:** Para los productos pertenecientes a esta industria la unidad de garantía es la unidad entera de producto, es decir un proyecto, un pantry, una puerta, etc.
- **Método y Equipo de Medición:** Por el tipo de industria el método de medición estará basado únicamente a verificar las medidas durante el proceso productivo, específicamente en el trazado y cortado de la madera. Cuando el producto esté terminado, deberá chequearse a través de la visualización y el tacto, es decir a través de las percepciones sensoriales.
- **Determinación de la Importancia Relativa de las Características**
 - Defecto crítico: No construir muebles de madera con humedad y de baja calidad
 - Defecto grande: Desnivelación de algunas de las partes de un mueble específico
 - Defecto menor: Pintado no uniforme de un mueble

i. Puntos de Control

Una vez aplicada la metodología anterior, debe definirse los puntos críticos a controlar dentro del proceso de producción. Para esta industria se propone las siguientes áreas a controlar:

CUADRO 29 : PUNTOS DE CONTROL DE CALIDAD

ÁREA	CRITERIO A EVALUAR	MÉTODO	INSTRUMENTO Y/O SENTIDO
Recepción de M.P.	La madera no debe contener más del 10% de humedad	mediciones	
Despacho de M.P.	Verificar que la madera no tenga humedad	Percepciones sensoriales	Olfato y vista
Diseño	Verificar trazo, corte y medidas	Mediciones	Escuadras, cintas métricas y otros
Armado	Nivelación de piezas en el montaje	Percepciones sensoriales	Visualización y tacto
Pintado	Uniformidad de pintura en las superficie de las piezas	Percepciones sensoriales	Visualización
Acabado	Grado de afinado de la superficie	Percepciones sensoriales	Tacto

Para realizar el control se debe utilizar las Cartas o Gráficos de Control, la cual se presenta en el anexo 15. Al realizar la inspección se puede utilizar el formato siguiente:

CUADRO 30 : FORMATO PARA REALIZAR INSPECCIONES DE CALIDAD

Nombre de la Empresa:				
Producto:				
Fecha:				
Departamento:				
Inspec. No.	Hora	Operación	Defecto	Tipo de Defecto

f. Sistema de Manejo de Materiales

Durante el proceso de elaboración de un producto, a menudo se invierte muchísimo tiempo y energía en trasladar el material de un lugar a otro. La manipulación eleva el costo de fabricación, pero no aumenta el valor del producto. Por lo tanto transportar el material con los métodos y equipos más apropiados y menos costosos, podrían aumentar la productividad y la seguridad. Esto se puede lograr a través de los criterios siguientes:

- Eliminando o reduciendo la manipulación
- Mejorando la eficiencia de la manipulación
- Seleccionando el equipo de manipulación más adecuado

Existen diferentes tipos de equipos de manejo de materiales, como los siguientes:

⇒ TRANSPORTADORES

Los transportadores resultan de utilidad para desplazar material, en forma continua o intermitente, entre dos estaciones de trabajo fijas. Se utilizan principalmente para las operaciones de producción en serie o continua, de hecho sirven para la mayoría de las operaciones en que la circulación es más o menos constante. Los transportadores pueden ser de varios tipos: de rodillos, de roldanas o de cinta, y ser accionados mecánicamente o girar libremente.

⇒ CARRETILLAS INDUSTRIALES

Las carretillas industriales permiten una mayor flexibilidad de empleo que los transportadores, ya que pueden desplazarse entre varios puntos y no tienen una posición fija permanente. Se prestan, pues, muy bien para la producción discontinua y para la manipulación de material de diferentes tamaño y formas. Existen numerosos tipos de carretillas: automotoras con motor de gasolina o eléctrico, manuales, etc.

⇒ GRUAS Y POLIPASTOS

La principal ventaja de las grúas y polipastos es que permiten transportar materiales pesados por elevación, si bien por lo general solamente pueden utilizarse en zonas de dimensiones limitadas. También en esta categoría de aparatos hay varios tipos y en cada tipo hay varias capacidades de carga. Pueden utilizarse para la producción tanto continua como discontinua.

⇒ CONTENEDORES

Los contenedores pueden ser de dos tipos: los inertes (cajones, barriles, paletas, plataformas, etc.), que llevan dentro el material, pero que no se mueven por sí solos, y los móviles (por ejemplo vagonetas, plataformas rodantes, carretillas de mano), que pueden al mismo tiempo contener y transportar el material y que por lo general se accionan manualmente.

La elección del equipo de manejo de materiales se hará en base a los factores más importantes siguientes :

- **Características del material** : Se debe tomar en cuenta el tamaño, forma y peso del material, así como el estado (sólido, líquido o gaseoso) en que se transportará dicho material. El manejo de materiales para la materia prima será directamente del camión proveedor hacia la bodega correspondiente. Se considera el plywood, tablas y cuartones como la materia prima de mayor volumen y peso, los cuales son transportado por los operarios. Los demás insumos son trasladados en cajas, que son acomodados posteriormente en carretillas manuales.

- **Dispositivos y características del edificio** : Si el edificio tiene dos pisos y el espacio de que se disponga para la manipulación del material es reducido se recomienda para el despacho del producto terminado un equipo que facilite el

CUADRO 32 : DETALLE DEL EQUIPO Y HERRAMIENTAS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD
EQUIPO	
- Compresor de aire	2
- Prensa de banco	2
- Esmeril de banco	2
- Taladro de mano	2
- Sierra manual para calar	2
- Lijadora de mano orbital	5
HERRAMIENTAS	
- Destornilladores	10
- Martillos	15
- Serruchos	5
- Escuadras	3
- Juego de formones	6
- Juego de brocas	6
- Cintas métricas	12
- Cepillos	6
ACCESORIOS	
- Juego de mangueras	5
- Pistolas para pintar	5
- Bancos de trabajo	5

h. Requerimiento del Personal

Al analizar el diseño de las áreas de la organización y distribución en planta, las que se conjugan para definir cual deberá ser la cantidad necesaria de recurso humano a ser empleado para satisfacer los requerimientos de personal, tanto en el áreas de oficina como en el área de producción.

Detalle del Personal Administrativo

- Gerente General	1
- Secretaria	1
- Encargado de Contabilidad	1
	3

desplazamiento y elevación de los mismos a los camiones de carga. Para ello se sugiere un tecele, así como también rampas para carretillas industriales.

- **Circulación de la producción** : Si la circulación entre dos posiciones fijas, y sin probabilidades de cambiar, es relativamente constante, podrá utilizarse el equipo plataforma rodante, para transportar el producto de puesto a puesto de trabajo.

- **Costos** : Este es uno de los factores más importantes, ya que el equipo propuesto se han establecido en base a lo que puede comprar el polígono industrial Don Bosco. Tomando en cuenta los factores anteriores.

g. Descripción y Especificación de Maquinaria, Equipo y Herramientas

Para la fabricación de los diferentes productos de esta industria, se ha considerado importante describir la maquinaria y sus complementos, con los cuales deberá funcionar la planta. Estos se describen en los cuadros 31 y 32.

CUADRO 31 : DETALLE DE LA MAQUINARIA

CANT	MAQUINARIA	MARCA	PROCEDENCIA	PROVEEDOR
3	Sierra circular	Dewalt	EE.UU.	OXGASA
2	Sierra de cinta	Dewalt	ITALIA	OXGASA
2	Sierra radial	Dewalt	EE.UU.	OXGASA
1	Canteadora	Dewalt	ITALIA	OXGASA
1	Regruesadora	"	EE.UU.	OXGASA
1	Trompo	"	EE.UU.	OXGASA
2	Torno para madera	"	ITALIA	OXGASA
2	Taladro de pedestal	"	EE.UU.	OXGASA
1	Rauter	"	EE.UU.	OXGASA

Detalle del Personal de Producción

Mano de obra indirecta

- Supervisor	1
--------------	---

Mano de obra directa

- Producción	12
--------------	----

- Ensamble	10
------------	----

- Pintura	6
-----------	---

TOTAL	29
-------	----

Total de personal de producción	32
---------------------------------	----

$$\begin{array}{r} 2432 \\ 6000 \\ \hline \times 29.60 \\ \hline \end{array}$$

i. Planeamiento de Areas

Almacenamiento de Materia Prima

Para la determinación del área requerida en el almacenamiento de materia prima, se considera importante el tipo de materia prima y materiales a utilizar, sus dimensiones y el peso. Para el caso se considera aquellas de mayor volumen como son tablas de 2m x 0.75m y el plywood 4' x 8'

Almacenamiento de Producto Terminado

Para la planeación de esta área es importante señalar que este centro de producción, funcionará de acuerdo a pedidos, es decir que una vez terminado el trabajo se hará una entrega inmediata. Sin embargo puede existir la posibilidad de que el producto terminado no sea retirado por el cliente, lo cual se hace necesario considerar esta área para un posible almacenamiento. Para lo cual se recomienda ubicar esta área sobre el departamento de producción, es decir construir una tarima como techo en el área de producción, que permita como máximo el almacenamiento de tres días de producción, tomando de referencia un mueble de 2m x 2m.

Área de Recibo y Despacho

En esta área se ha considerado la circulación de un camión, ya sea para descargar material como para el despacho de los productos, esto de acuerdo a especificaciones de áreas para viraje y maniobra según las normas DIN (ver anexo 16).

Área de Producción

Para esta sección se ha considerado el espacio ocupado por la maquinaria, el puesto de trabajo del operario, equipo auxiliar necesario para la fabricación de los productos. Además se ha incluido un 150% adicional sobre el total de área para pasillo entre puesto y puesto y para el manejo de materiales. Este requerimiento de área se muestra en cuadro 33.

Áreas de Oficina y Servicios

Para la determinación de estas áreas se ha considerado la organización y funcionamiento de cada sección de trabajo dentro de la planta. Para ello se describe el personal administrativo que tendrá la planta:

■ Gerente	1
■ Secretaria	1
■ Contador	1
Total	3

El área total para la oficina se detalla a continuación:

■ Gerente	2.5 x 2.75	6.9
■ Secretaria	2.0 x 2.50	5.0
■ Contabilidad	2.0 x 2.50	5.0
■ Servicio sanitario	1.2 x 1.40	1.68
Total		18.58

El requerimiento total para esta planta se muestra en el cuadro 34.

**CUADRO 33: HOJA DE REQUERIMIENTO PARA EL AREA DE PRODUCCION
(INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA)**

AREA	MAQUINARIA L x W = A1	EQUIPO AUXILIAR L x W = A2	ESPACIO DEL OPERARIO L x L = A3	ESPACIO DEL MATERIAL L x W = A4	SUB- TOTAL	SUB- TOTAL * 150%	No. DE MAQU. O PUESTOS	TOTAL DE M2
Medicion y cortado	1x0.75x3=2.25	-	1x0.75x4=2.25	3x2=6	10.50	15.75	4	15.75
Produccion y ensamble	-	1.25x0.75x12=11.25	1x0.75x3=2.25	3x2=6	19.50	29.25	12	29.25
Pintar y acabado	-	4x3=12	0.75x0.75x6=3.375	3x2=6	21.38	32.062	10	32.062

**CUADRO 34 : HOJA DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO
(INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA)**

No.	Actividad	Area estimada (m2)	Tamaño del módulo	
		Area Individual	No. de módulo	Tamaño del patrón
1	Produccion	95.99	6.00	12 X 8
2	Area de oficina	18.58	1.16	6 x 3.1
3	Baño	5.10	0.32	2.55 x 2
4	Bodega de materia prima	25.00	1.56	5 x 5
5	Bodega de producto terminado	96.00	1.88	12 X 8
6	Recibo y despacho	30.00	1.88	6 X 5

Relación entre las Actividades

Carta de Actividades Relacionadas

Esta carta muestra la relación de actividades que existe entre las diferentes áreas que tendrá la planta. Para determinar este diagrama es necesario establecer previamente dos tipos de tablas, en las que se reflejan los criterios que ayuden a obtener una planta óptima, las tablas se muestran en seguida.

Tabla de Relación de Proximidad

Esta tabla muestra la conveniencia de cercanía entre los departamentos de la planta

VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria o Normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Tabla de Motivos

Esta tabla se elaboró de acuerdo a ciertos criterios, por los que se justifica la proximidad entre las áreas.

No.	RAZÓN O MOTIVO
1	Flujo de proceso
2	Manejo de materiales
3	Comparten el mismo personal
4	Relación de control
5	Realizan trabajos semejantes
6	Protección del personal
7	Ruido - Polvo
8	Posible olor desagradable
9	Necesidades personales

higiene

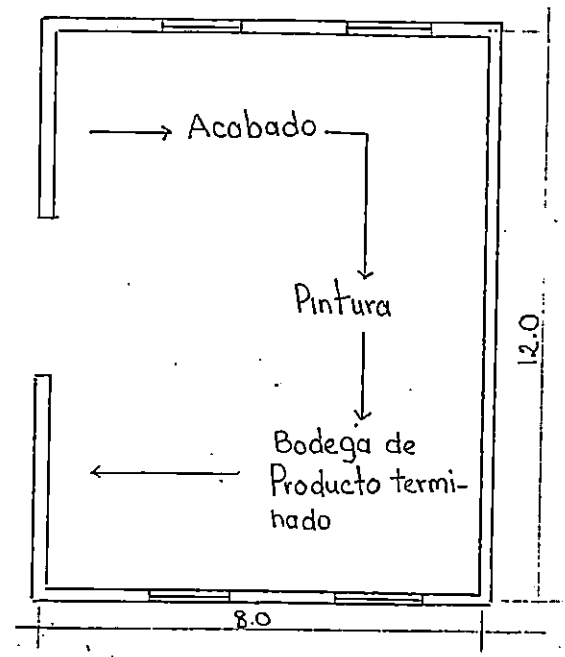
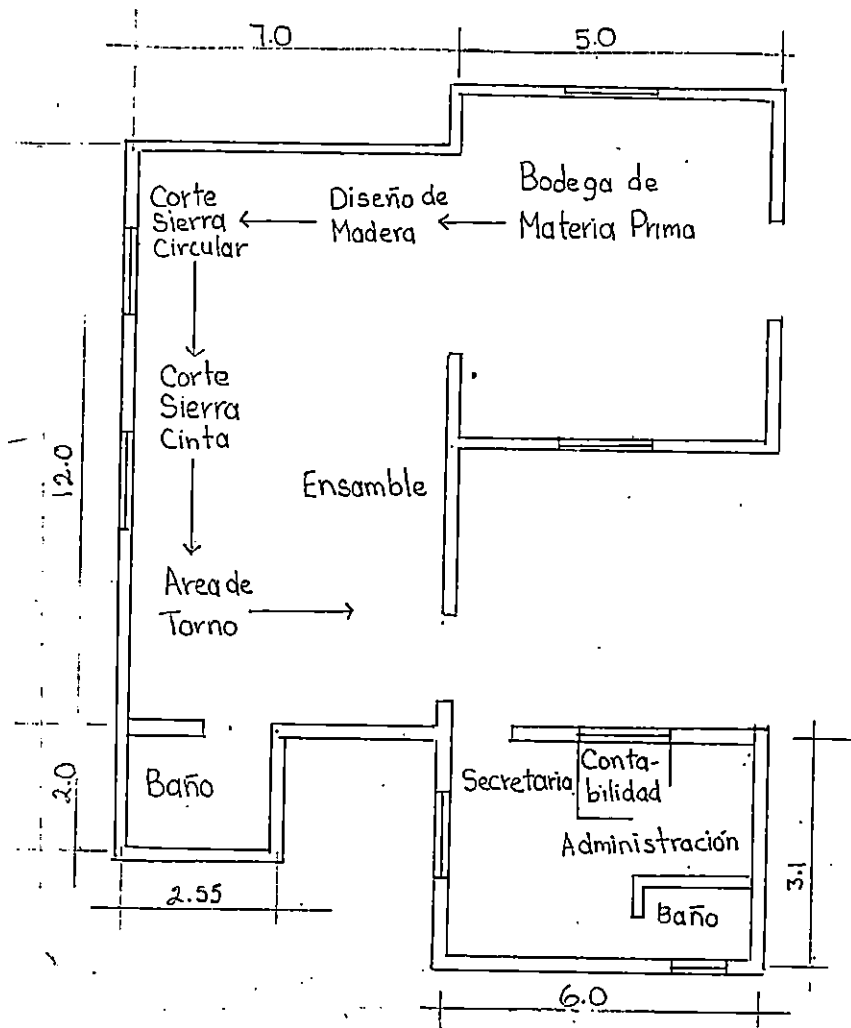
personal

**DIAGRAMA 13: CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA**

1	AREA DE OFICINA	X					
		1,4,6	U				
2	BODEGA DE MATERIA PRIMA	A	--	X			
		2,4,5	I		X		
3	PRODUCCION	A	2,4,5	U	1,4,6	X	
		1,2,3,4,5	E	--	A	1,4,6	
4	BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	U	8	A	2,3,4,5		
		--	A	1,2,3,4			
5	BAÑOS	U	1,2,3,4				
		--					
6	RECIBO Y DESPACHO						

**CUADRO 35: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
(INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA)**

No.	ACTIVIDAD	GRADO DE RELACION					
		A	E	I	O	U	X
1	Area de oficina	-	-	-	-	-	2,4,5,6
2	Bodega de materia prima	3,6	-	4	-	-	1
3	Produccion	2,4,6	5	-	-	1	1
4	Bodega producto terminado	3,6	-	2	-	-	1
5	Desvestidores y banos	-	3	-	-	-	1
6	Area de recibo y despacho	2,3,4	-	-	-	-	1



Dibujado	Fecha:	R. Vargor	Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha:	A. Hernández	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc: 1:75	Distribución en Planta Industria de Carpintería		Lamina 1

2. INDUSTRIA DE LA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA

a. Análisis Producto-Cantidad (P-Q)

Para el caso de maquila de ropa no se hizo este análisis, debido a que la maquila que tiene actualmente el Polígono es exclusivamente para un producto; por lo que se sugerirá la fabricación de dos productos diferentes al que se dedican.

b. Tamaño del Proyecto

Al establecer el tamaño de la planta, ayuda a conocer la capacidad a la cual funcionará al iniciar las actividades industriales; es por ello que se han considerado los siguientes factores:

i. Tamaño del Mercado Consumidor

Este sector está conformado por la demanda del municipio de Apopa y sus alrededores. El estrato al que está orientado el producto es el de niña que sus edades oscilan entre 3 a 12 años. Otro tipo de persona consumidor del producto son aquellos establecimientos que se dediquen a la comercialización de ropa.

CUADRO 36 : TAMAÑO DEL MERCADO CONSUMIDOR (PROYECTADO)

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
1997	4,427,267.50	972743.00	3,454,524.00
1998	5,856,225.60	1,274,541.20	4,581,684.40
1999	7,285,183.70	1,576,338.90	5,708,844.80
2000	8,714,141.80	1,878,136.60	6,836,005.20

ii Mercado Abastecedor

Por la naturaleza de la materia prima, el mercado abastecedor se reduce debido a que los proveedores nacionales son escasos. Los posibles suministrantes son:

Proveedor	Ubicación
NEMTEX	San Salvador
IUSA	Ilopango

iii. Programa de Producción

La capacidad de esta planta industrial al iniciar sus operaciones estará sujeta a ciertas condiciones, estas son:

- Cantidad de mano de obra directa 32
- Consideración del 15% de faltas, permisos, etc.
- Se trabajará 264 días al año
- Se tomará el 10% de la demanda insatisfecha, para el primer año de operación

$$4,581,684.40 \times 0.10 = 458,168 \text{ unidades}$$

c. Proceso de Producción

i. Tipo de Producción

La producción para estos productos será por pedido, es decir que se trabajará en la fabricación de los mismos siempre que se tenga un cliente que solicite la elaboración de ellos.

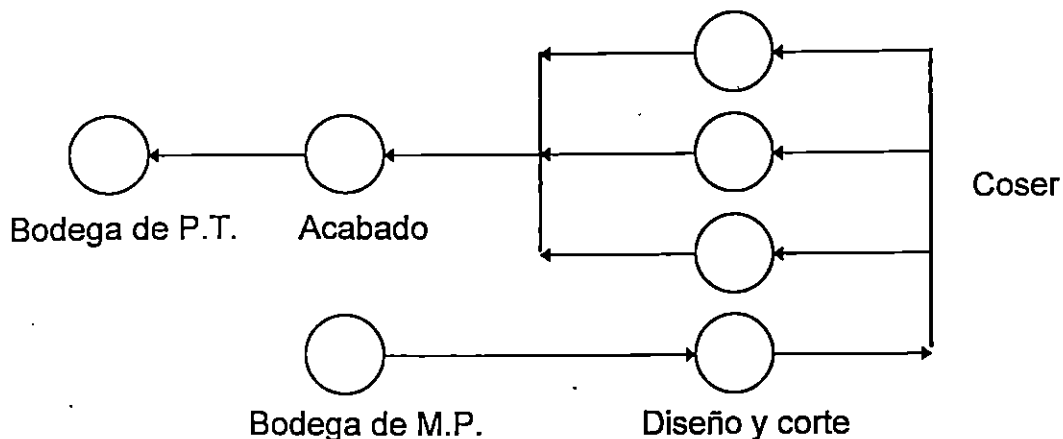
ii. Tipo de Distribución

El tipo de distribución recomendada a implantarse para esta industria es el tipo de distribución por proceso, debido a que la maquinaria necesaria para realizar cada operación esta agrupada en un mismo lugar.

iii. Patrón de Flujo

Se establece un patrón de flujo que ayude a la formación de los subensambles (ver figura 7), el uso de máquinas comunes, flujo de materiales y manejo de materiales.

FIGURA 7: PATRON DE FLUJO DE LA INDUSTRIA DE MAQUILA DE ROPA



iv. Descripción Técnica de los Productos

Se consideraron estos dos productos porque poseen bajas cuotas en el ingreso a otros países¹⁶

CAMISÓN DE ALGODÓN PARA NIÑA

El producto en estudio es el camisón para dormir de niña, consta básicamente de 4 partes que son: delantero, trasero, pechera y mangas.

Delantero : Es la parte del camisón que se encuentra ubicada del busto hacia abajo, la materia prima a utilizar será una combinación de algodón y un porcentaje mínimo de polyester.

Pechera : Es el elemento que va desde el busto hacia los hombros, adicionándose a ésta un adorno en forma de revuelo únicamente en la parte inferior de la pechera.

¹⁶ FUENTE: Proporcionados por el Ministerio de Economía

- Trasero : Es la parte posterior del camisón; la materia prima la conforman tela de algodón y polyester.
- Mangas (2) : Son las partes laterales del camisón; del mismo material que las partes descritas anteriormente.

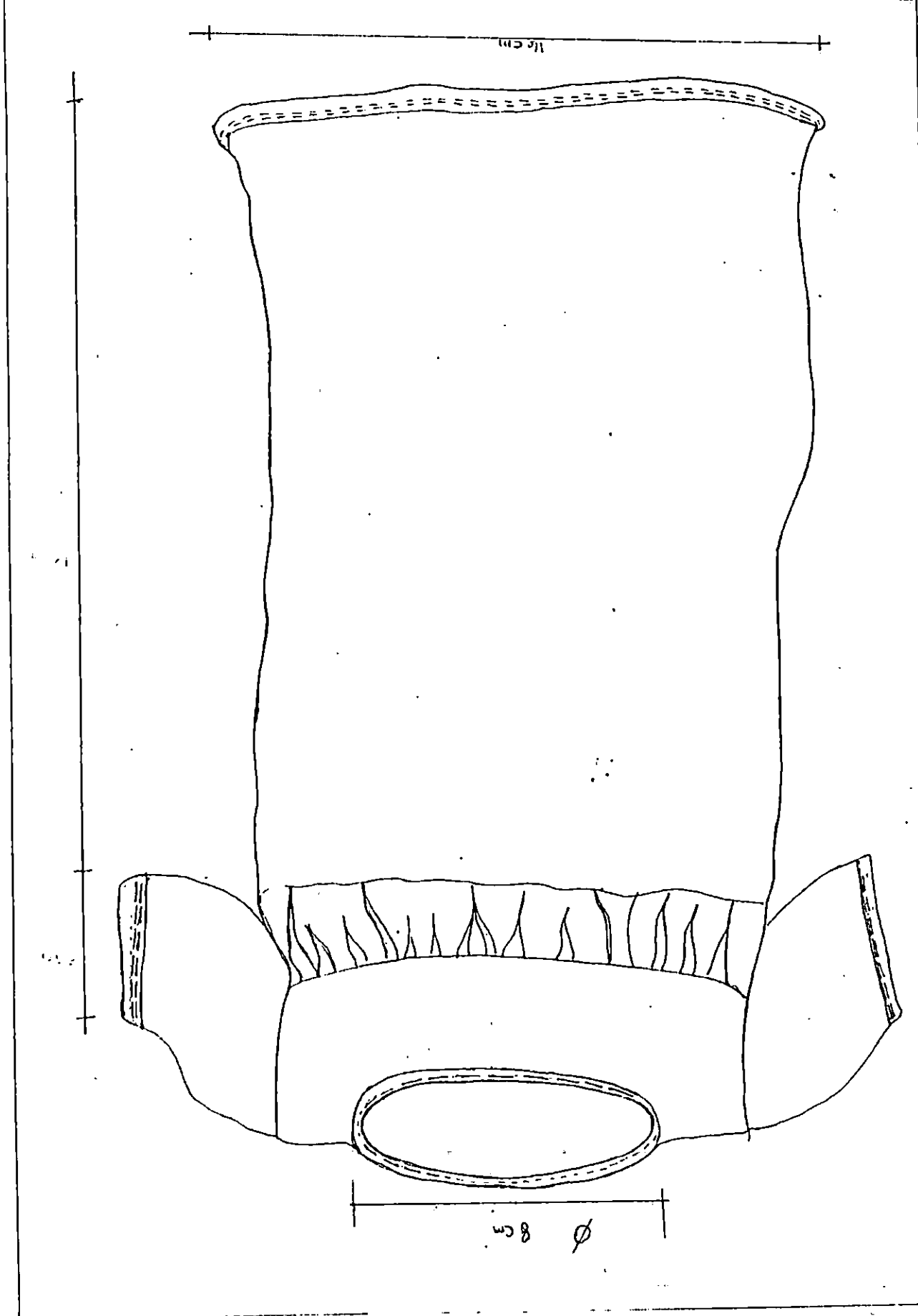
BLOOMER PARA NIÑA:

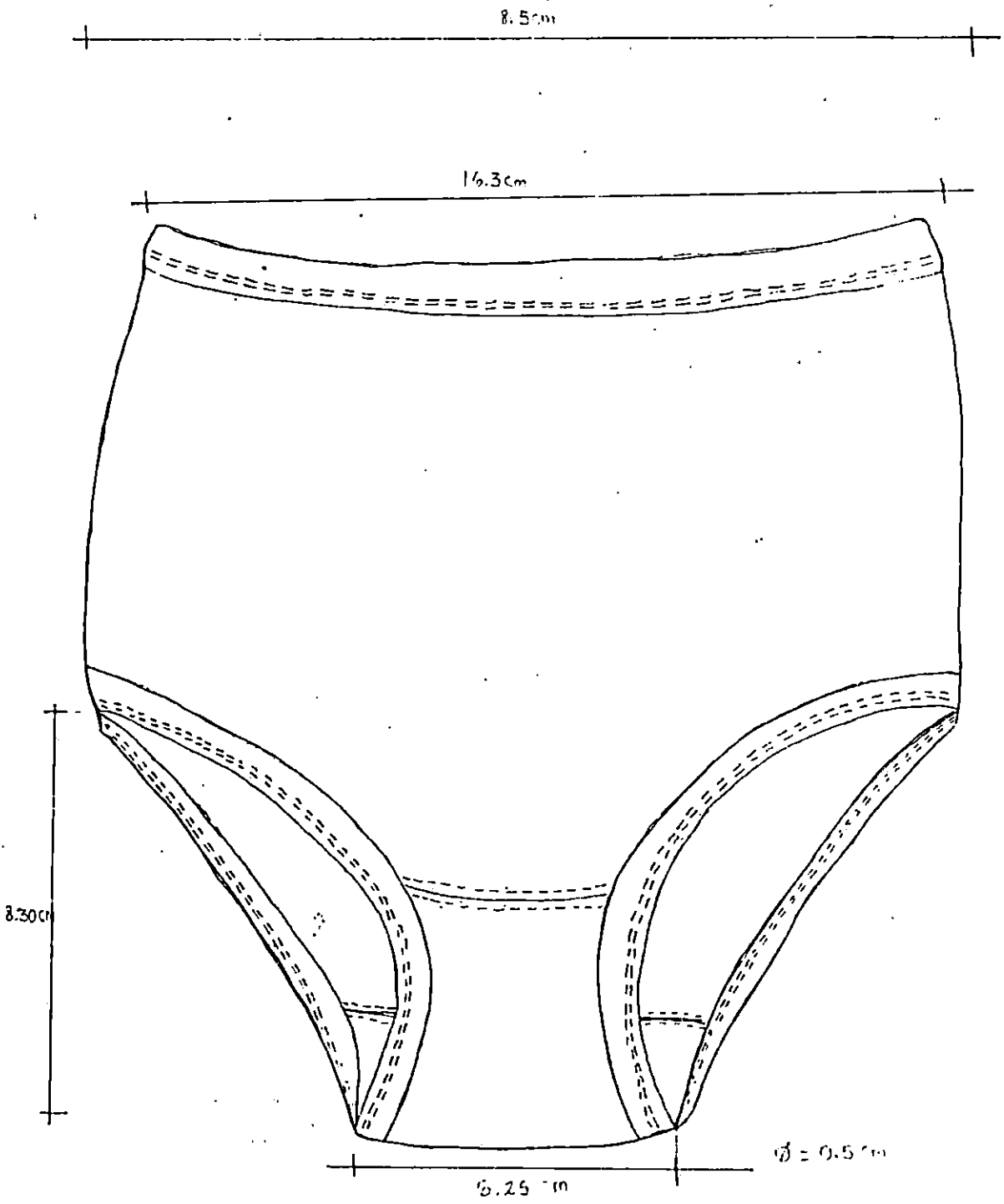
El producto bloomer para niña es de algodón y está formado por 3 partes, las cuales son:

- Delantero : Es la parte anterior del conjunto y la base para formarlo es solo tela de algodón.
- Trasero : Es la parte posterior del conjunto.
- Asiento : Es la parte inferior del bloomer, ésta al igual que el componente anterior está constituida por tela de algodón.

A continuación se presenta el diseño de los productos referidos y la lista de partes de los mismos.

Esc. 1:50		Diseño del Comisión de rina de 3 a 12 años		Lamin 1	
Comprobado		Fecha:	A. Hernández	Fac. de Ingeniería y Arquitectura	
Dibujado		Fecha:	R. Vargas	Universidad de El Salvador	





Dibujado	Fecha:	R. Vargas	Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha:	A. Hernández	Fac. de Ingeniería y Arquitectura
Escala 1:15	Diseño del Bloomer para Niñas de 3 a 12 años		Lamina 2

CUADRO 37: LISTA DE PARTES CAMISON DE NIÑA

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Pechera	1	Algodón	Comprada
2	Delantero	1	Algodón	Comprada
3	Mangas	2	Algodón	Comprada
4	Tracero	1	Algodón	Comprada
5	Ruedillo	3 yardas	Algodón	Comprada
6	viñeta	1	Hilo	Comprada

CUADRO 38: LISTA DE PARTES BLOOMER DE NIÑA

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Delantero	1	Algodón	Comprada
2	Tracero	1	Algodón	Comprada
3	Asiento	1	Algodón	Comprada
4	Ruedillo	1 yardas	Algodón	Comprada
5	Marca	1	Hilo	Comprada

1) Lista de Productos

Los productos a fabricar en esta planta es ropa interior exclusivamente para niñas de las tallas de 4 a 12 años, en variedades de color y estampado, los cuales son:

- Camisón para niña
- Bloomer para niña

Ya que pueden ocupar la misma materia prima, maquinaria y similar proceso de fabricación.

2) Forma de Empaque

Cada producto será empacado en bolsas individuales, para su posterior comercialización.

3) Productos Alternativos

Los productos a fabricar se consideran como productos de consumo final, debido a que la materia prima y el flujo de operaciones son similares se proponen como productos alternativos los siguientes:

- Camisón para niña de yersie
- Bloomer para niña de yersie
- Camiseta de centro con mangas
- Camiseta de centro sin mangas
- Calzoncillos

Ya que pueden ocupar la misma maquinaria y similar proceso de fabricación.

4) Materia Prima y Materiales

A continuación se presenta una lista de la materia prima y materiales, que se utilizan en la fabricación del camisón y bloomer para niñas estos se detallan a continuación:

Materia Prima

- Tela de algodón

Materiales

- Hilo

- Elástico

- Viñetas

5) Proceso de Producción

La mayoría de las operaciones se realizarán en forma mecanizada por ejemplo coser, elaborar ojales, ruedos, unir piezas, etc. Otras se realizarán haciendo de forma manual como quitar viruta. El proceso productivo se muestra en el Diagrama Operaciones de Proceso y en la Carta de Flujo de Proceso¹⁷.

También se describe los subensamble y ensamble que hay que realizar para estos productos.

¹⁷ Tiempos tomados por cronómetro a pequeños talleres dedicados a la maquila de ropa interior

DIAGRAMA 14: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO CAMISON PARA NINA

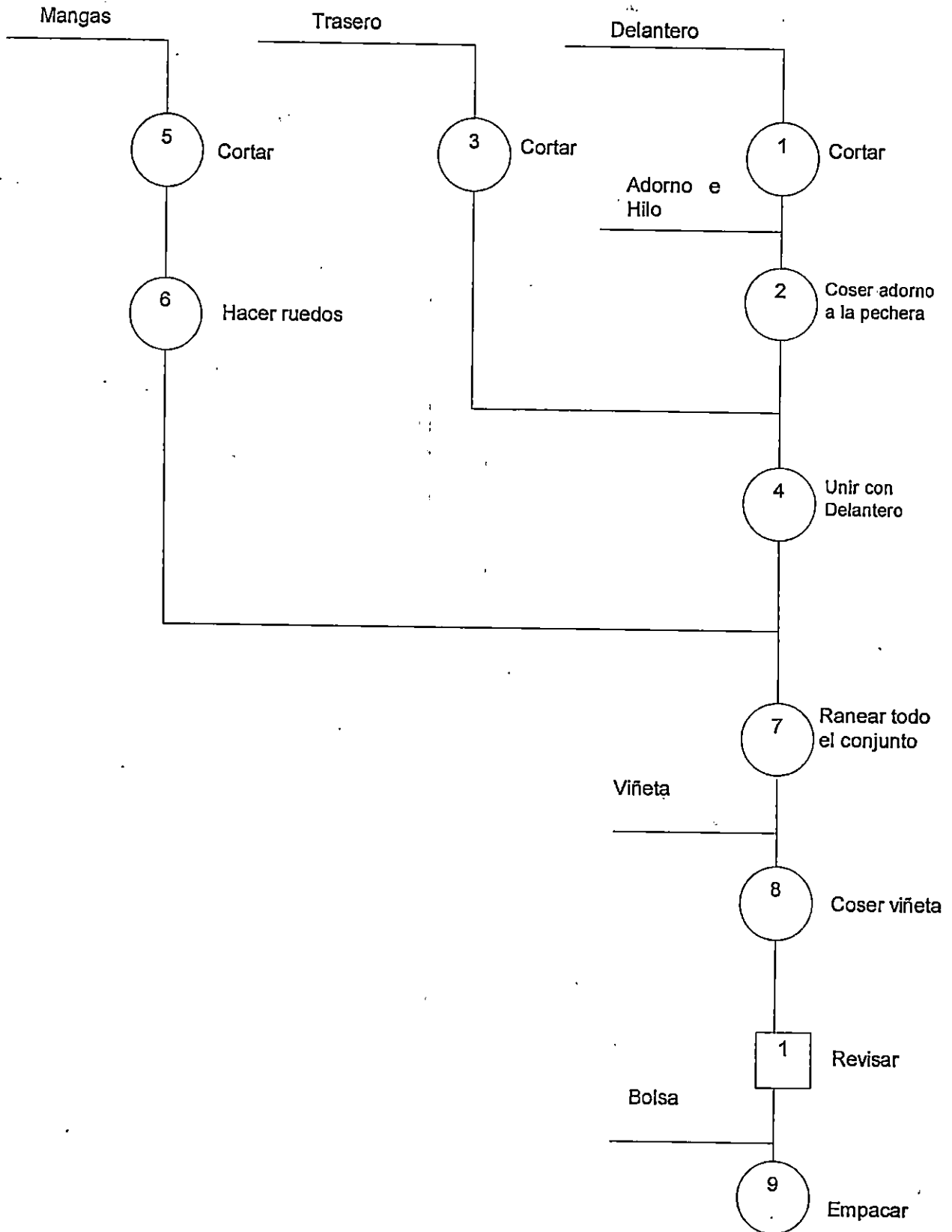


DIAGRAMA 15: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO BLOOMER PARA NIÑA

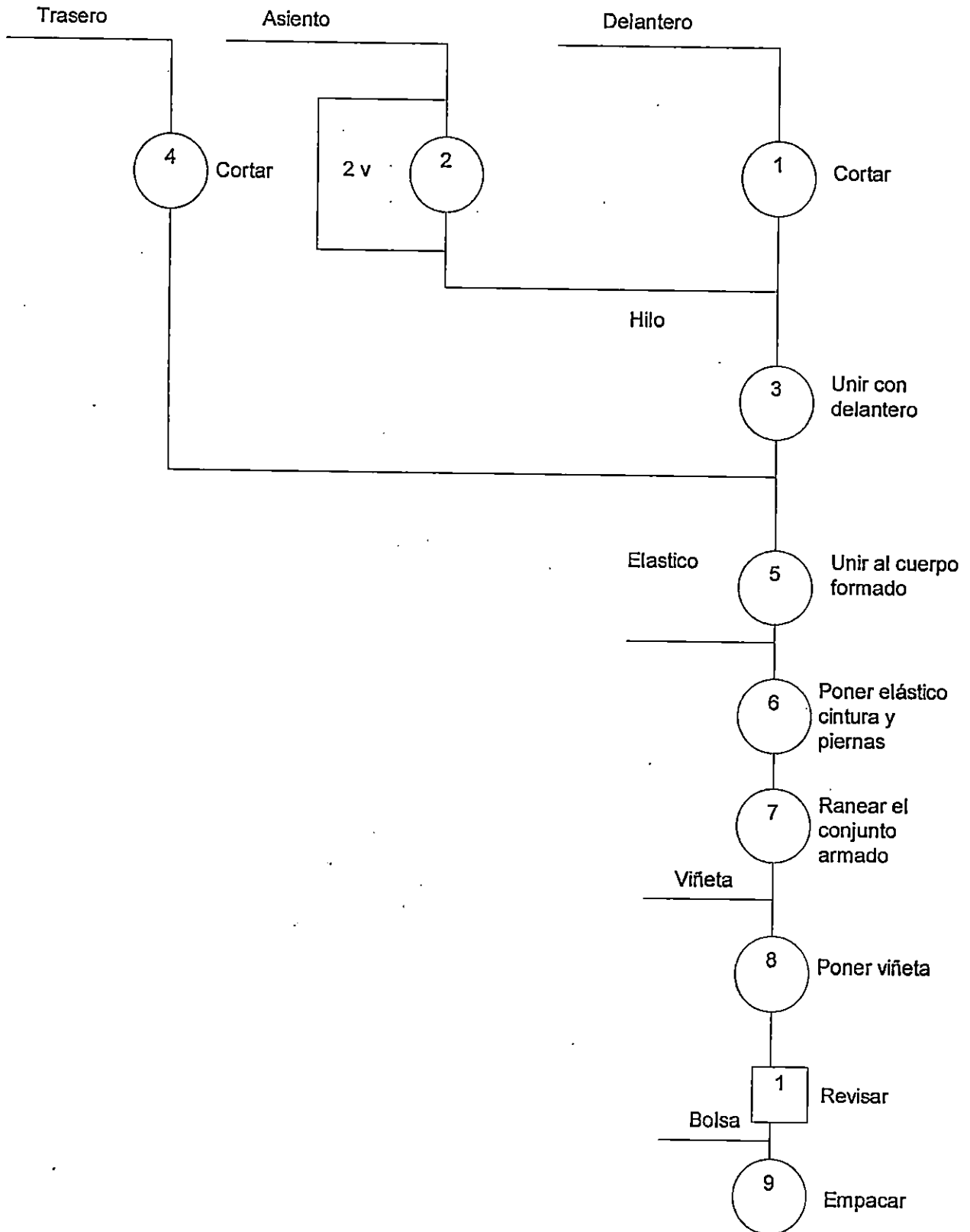




DIAGRAMA 18: CARTA DE ENSAMBLE CAMISON DE NIÑA

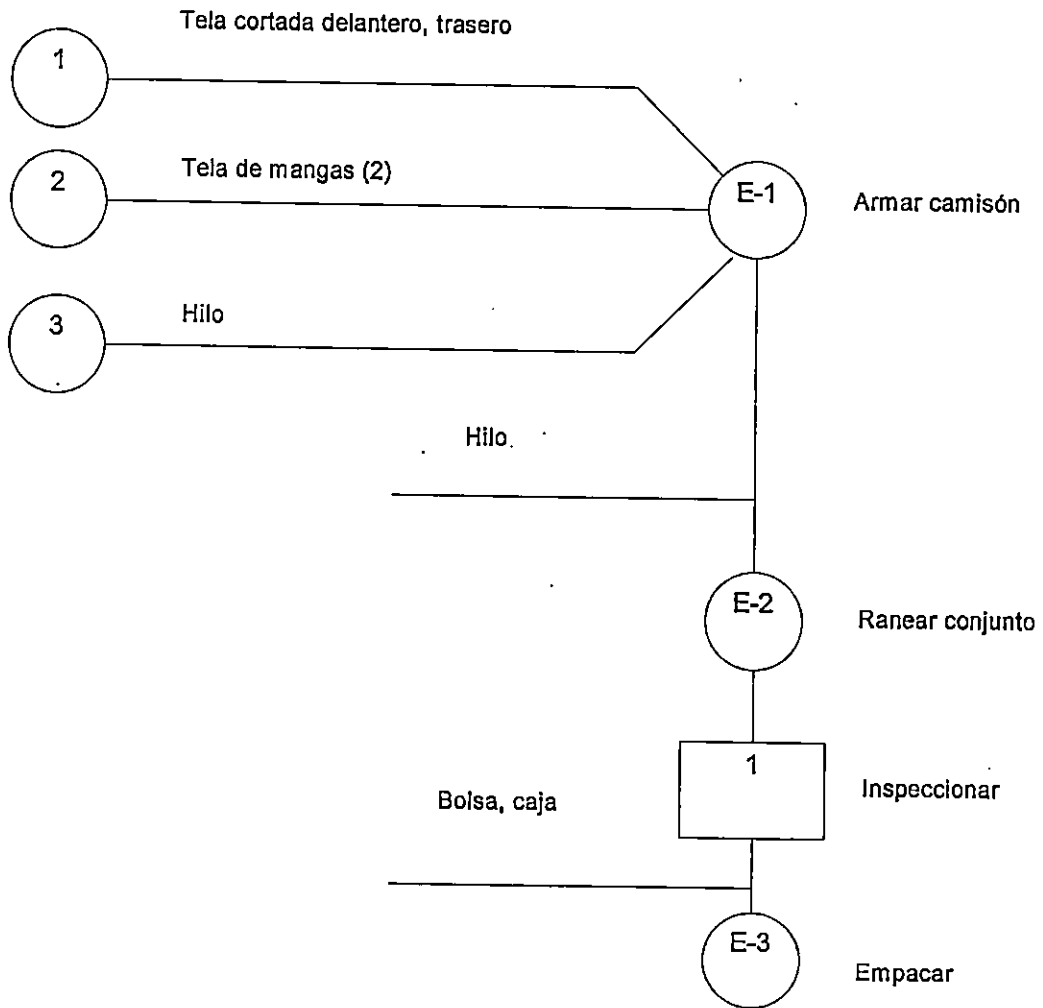
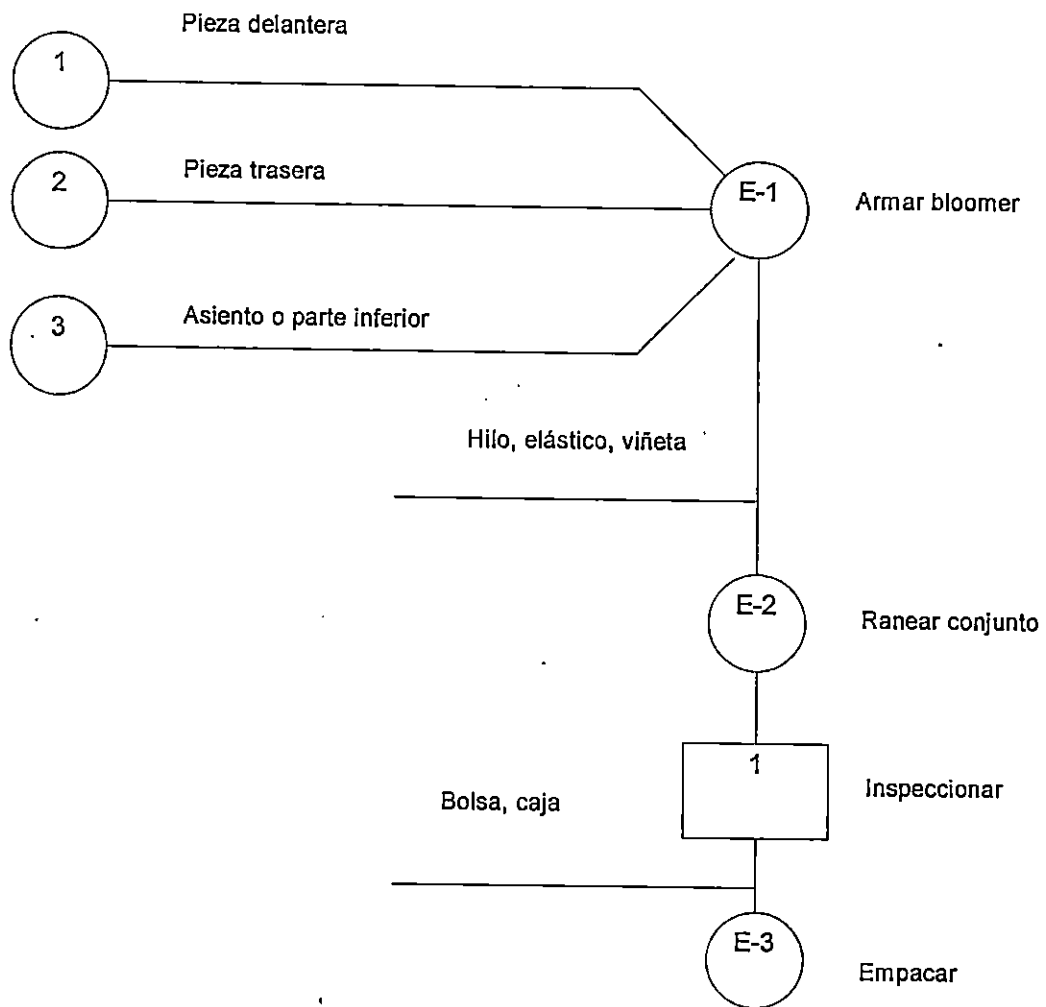


DIAGRAMA 19: CARTA DE ENSAMBLE BLOOMER DE NIÑA



d. Diseño de Planificación y Control de la Producción

i. Preparación del Trabajo

Es la información relacionada con la fabricación del producto, los cuales se mencionan a continuación:

- a) La secuencia de operaciones a realizar
- b) Máquina o puesto de trabajo en que debe ejecutarse cada operación
- c) Número de operarios que deben intervenir en cada operación
- d) Materia prima y materiales para los productos tipo

ii. Planificación de la Producción

Para la elaboración de la planificación de la producción se considera conveniente incluir los siguientes apartados:

Pronóstico de Ventas

Al igual que la industria anterior, para la producción mensual se debe hacer uso de los pronósticos de la demanda, los cuales son un proceso de estimación de un acontecimiento futuro proyectando datos del pasado. Para ello se utilizó el enfoque del modelamiento estadístico.

En el cuadro 39 se presenta los pronóstico de ventas de los productos (camisón y bloomer de niña).

Pronóstico de Producción

Esta basado en el pronóstico de ventas, el cual esta afectado por las políticas de inventario (existencias) que funcionan como niveles de seguridad para eventualidades de cualquier naturaleza. La empresa laborará un turno de 8 horas diarias de lunes a viernes y 4 horas los días sábados, para planear la producción se estima un promedio de 22 días hábiles por mes.

Se mantendrá en inventario materia prima para 5 días y para producto terminado 5 días, de este modo el pronóstico de producción se obtiene a partir de la fórmula siguiente:

$$Pp = Pv - li + lf$$

donde:

- Pp : Pronóstico de Producción
- Pv : Pronóstico de Ventas
- li : Inventario Inicial del Período
- lf : Inventario Final

Siendo el inventario final

$$lf = \frac{\text{Vtas próximo mes}}{22 \text{ días}} \times \text{días establecidos por política de inventario}$$

El inventario inicial del nuevo mes será igual al inventario sobrante del mes anterior.

el inventario final se presenta en el cuadro 40. Así como también los pronósticos de producción (41) y el cuadro S-P-V (42).

Unidades Planificadas a Producir

Las unidades planificadas a producir se definen en base a la determinación del pronóstico de producción y es el que determina el requerimiento de materiales, mano de obra y maquinaria; los cuales son fundamentales para la ejecución de la producción.

Para determinar el número de unidades planificadas a producir, se establece en el proceso productivo, un nivel promedio de unidades defectuosas equivalente al 1%.

Para obtener las unidades planificadas a producir se presenta la siguiente fórmula

$$\text{Unidades Planificadas a Producir} = \frac{\text{Pronóstico de producción}}{1 - \% \text{ de defectuoso}}$$

Los cuadros de las unidades planificadas a producir de ambos productos se detallan en el cuadro 43.

Requerimientos Productivos

⇒ Requerimiento de materia prima

Para la elaboración de un camión se requieren 1.5 yardas de tela de algodón y se considera un porcentaje de desperdicio equivalente al 1 % de la materia prima.

Para el bloomer se requieren $\frac{1}{2}$ yarda de tela de algodón para producir 2 unidades considerando un porcentaje de desperdicio del 1%.

Los resultados se encuentran en el cuadro 44.

⇒ Requerimiento de mano de obra

Del proceso productivo se obtiene que para elaborar un camión se requiere de 0.80 hrs-hombre, considerando que el operario trabajará con una eficiencia del 40% y el tiempo de fabricación es de 0.067 hrs.; para el caso del bloomer se requiere de 0.60 hrs-hombre considerando también que el operario trabajará con una eficiencia del 60%, el tiempo de fabricar es de 0.042 hrs.

Los resultados están en el cuadro 45.

CUADRO 39: PRONOSTICO MENSUAL DE VENTAS INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

MES	CAMISON DE NIÑA	BLOOMER DE NIÑA
ENERO	2,897	1,762
FEBRERO	3,034	1,824
MARZO	3,172	1,885
ABRIL	3,309	1,947
MAYO	3,446	2,009
JUNIO	3,583	2,070
JULIO	3,720	2,132
AGOSTO	3,858	2,194
SEPTIEMBRE	3,995	2,255
OCTUBRE	4,132	2,317
NOVIEMBRE	4,269	2,379
DICIEMBRE	4,407	2,440
TOTAL DEL AÑO	43,822	25,214

0

CUADRO 40: INVENTARIO FINAL MENSUAL INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

MES	CAMISON DE NIÑA	BLOOMER DE NIÑA
ENERO	658	414
FEBRERO	721	428
MARZO	752	442
ABRIL	783	457
MAYO	814	471
JUNIO	846	485
JULIO	877	499
AGOSTO	908	513
SEPTIEMBRE	939	527
OCTUBRE	970	541
NOVIEMBRE	1,001	555
DICIEMBRE	1,001	555
TOTAL DEL AÑO	10,271	5,885

CUADRO 41: UNIDADES A PRODUCIR MENSUAL INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

MES	CAMISON DE NIÑA	BLOOMER DE NIÑA
ENERO	3,555	2,176
FEBRERO	3,097	1,838
MARZO	3,203	1,899
ABRIL	3,340	1,961
MAYO	3,477	2,023
JUNIO	3,614	2,084
JULIO	3,752	2,146
AGOSTO	3,889	2,208
SEPTIEMBRE	4,026	2,269
OCTUBRE	4,163	2,331
NOVIEMBRE	4,301	2,393
DICIEMBRE	4,407	2,440
TOTAL DEL AÑO	44,823	25,768

CUADRO 42: INVENTARIO, PRODUCCION Y VENTAS (SPV) PARA INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

PRODUCTO	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO					
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT			
CAMISON DE NIÑA BLOOMER DE NIÑA	0	13,555	2,897	658	3,097	3,034	721	3,203	3,171	752	3,340	3,309	783	3,477	3,446	814	3,614	3,583			
	0	2,176	1,762	414	1,838	1,824	428	1,899	1,885	442	1,961	1,947	457	2,023	2,009	471	2,084	2,070			
	JULIO			AGOSTO			SEPT.			OCT.			NOV.			DIC.			TOTAL		
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT
CAMISON DE NIÑA	846	3,752	3,720	877	3,889	3,858	908	4,026	3,995	939	4,163	4,132	970	4,300	4,269	1,001	4,406	4,406	9,269	44,822	43,820
BLOOMER DE NIÑA	485	2,146	2,132	499	2,208	2,194	513	2,269	2,255	527	2,331	2,317	541	2,393	2,379	555	2,440	2,440	5,332	25,768	25,214

CUADRO 43: UNIDADES PLANIFICADAS A PRODUCIR INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CAMISON DE NIÑA	3,591	3,128	3,235	3,374	3,512	3,651	3,790	3,928	4,067	4,205	4,343	4,451	45,275
BLOOMER DE NIÑA	2,365	1,998	2,064	2,132	2,199	2,265	2,333	2,400	2,466	2,534	2,601	2,652	28,009

CUADRO 44: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA MAQUILA DE ROPA (YDAS)

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CAMISON DE NIÑA	5,441	4,740	4,902	5,112	5,321	5,531	5,742	5,952	6,162	6,371	6,581	6,743	68,598
BLOOMER DE NIÑA	597	505	521	538	555	572	589	606	623	640	657	670	7,073

CUADRO 45: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA PARA INDUSTRIA DE LA MAQUILA

PRODUCTO	ENERO	FEBR	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DIC	TOTAL
CAMISON DE NIÑA	601	524	542	565	588	611	635	658	681	704	728	745	7,584
BLOOMER DE NIÑA	166	140	144	149	154	159	163	168	173	177	182	186	1,961

e. Control de Calidad

El sistema de control de calidad para la industria de Calzado se aplica a los dos productos seleccionados el cual puede tomarse de base para que pueda ser realizado para otros productos

- DECISIONES BASICAS : Producir 3,773 unidades mensuales para el camisón y 2,334 unidades mensuales de bloomer

- PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS :

Tallas 4, 6, 8, 10, 12 .

Tipo de tela : 100% algodón o mezcla de algodón-sintético

Variedad de colores : De un solo fondo, o con varios colores y diseños

Estilo de cuello , adorno y encajes para ambos productos.

- DISEÑO :

Elaboración de patrones que cumplan con el programa de requerimientos establecidos

- PRODUCCION :

Producción en serie

Inspección por muestreo al recibir la tela

Inspección por muestreo al cortar la tela

Inspección por muestreo en el armado

Inspección 100% en el producto terminado

- DISTRIBUCION

Empaque por unidad en bolsa plástica y en cajas de cartón

Tipo y tamaño de la viñeta

Viñeta impresa o tejida

Distribuidor mayorista detallista

Condiciones de crédito

- SERVICIOS DESPUES DE VENTA

Instrucción de lavado: No lavar con lejía

Para realizar el control de calidad se presenta una metodología (ver figura 8), que puede ser considerada para verificar la calidad que se ofrezca en los productos que se fabriquen.

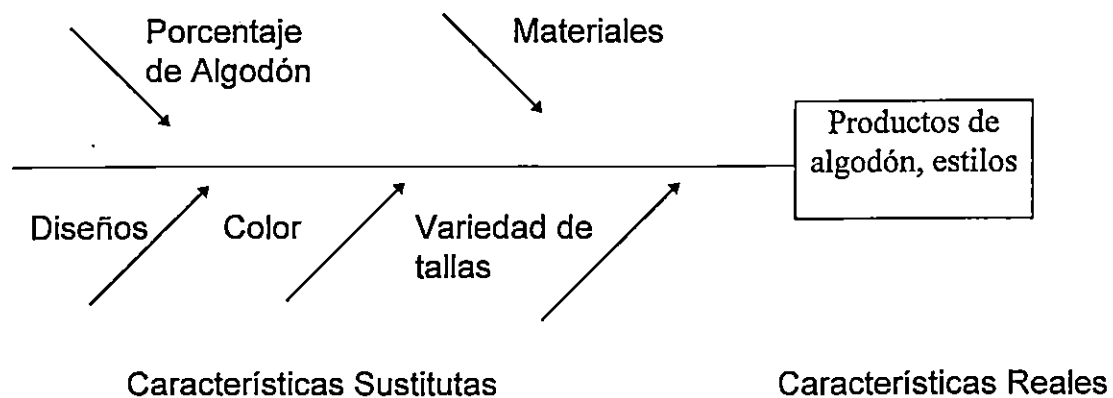
Metodología para el Control de la Calidad

- Tipos de Características

Reales : Productos de algodón, estilo

Sustitutas : Porcentaje de algodón, materiales, diseños, variedad de tallas, color

FIGURA 8: CARACTERÍSTICAS A CONSIDERAR EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS



- Unidad de Garantía

La unidad de garantía utilizada en esta industria es la denominada "docena de producto"

- Método y Equipo de Medición

Para esta industria el control se inicia en la operación de corte, es decir cuando se reciba la materia prima a procesar, ya que se requiere precisión en el corte en base a las tallas. Aquí únicamente se utilizará la inspección visualizada, comparándola contra el patrón. Otro punto de control es el ensamble de las piezas, sin que hayan costuras mal hechas. Finalmente se deberá inspeccionar cuando el producto esté terminado, para quitar posible rebajas, esto podrá hacerse a través de la visualización y valiéndose de una tijera.

- **Determinación de la Importancia Relativa de las Características:**

Defecto Crítico : Fabricar los productos con tela de algodón de inferior calidad

Defecto Grande : Las tallas fabricadas no estén acorde con las tallas reales de los clientes

Defecto Menor : El adorno utilizado no sea de buena calidad

i. Puntos de Control

Aplicada la metodología anterior, puede determinarse aquellos puntos críticos a controlar dentro del proceso de producción. Para esta industria en el cuadro 46 se propone las siguientes áreas a controlar.

CUADRO 46 : PUNTOS DE CONTROL DE CALIDAD

ÁREA	CRITERIO A EVALUAR	MÉTODO	INSTRUMENTO Y/O SENTIDO
Recepción de M.P.	Aceptar un nudo por cada 3 yardas	Visualización	Tacto y vista
Despacho de M.P.	Verificar que las piezas entregadas estén completas, limpias y sin averías(un nudo por pieza)	Percepción sensorial	Tacto y vista
Diseño	Verificar corte de piezas de acuerdo a los estándares establecidos(tolerancia 1/2"de tela a coser)	Percepción sensorial y mediciones	Cinta métrica y vista
Unión de piezas	Cosido y raneado de las piezas	Percepción sensorial	Visualización y tacto
Acabado	Verificar que el producto terminado no tenga sobrantes de hilo en sus partes	Percepción sensorial y corte de hilos	Visualización y tijeras

Para realizar el control se debe utilizar las Cartas o Gráficos de Control, la cual se presenta en el anexo 16.

f. Manejo de Materiales

Durante el proceso de elaboración de un producto, a menudo se invierte muchísimo tiempo y energía en trasladar el material de un lugar a otro. La manipulación eleva el costo de fabricación, pero no aumenta el valor del producto. Por lo tanto transportar el material con los métodos y equipos más apropiados y menos costosos, podrían aumentar la productividad y la seguridad.

La elección del equipo de manejo de materiales se hará en base a los factores más importantes, los cuales son:

- **Características del material** : Se debe tomar en cuenta el tamaño, forma y peso del material, así como el estado (sólido, líquido o gaseoso) en que se transportará dicho material. Recepción de Materia Prima

Para el manejo de materiales en esta área, se recibirán los rollos de telas desde el camión proveedor a través del apilamiento de uno sobre otro, en carretilla de dos ruedas (cuando estos sean muchos). Si fueran pocos serán transportados por algún operario.

- **Dispositivos y características del edificio** : Si el edificio tiene un piso, el espacio de que se disponga para la manipulación del material es reducido y se recomienda que el producto terminado sea empacado individualmente en bolsas plásticas, y se aniden en bloques de 12 unidades para su posterior almacenamiento en cajas de cartón. Para el almacenamiento de los rollos de tela, estos serán colocados en estantes metálicos de 2mts x 0.75mts. Los rollos estarán recubiertos de bolsas plásticas para mayor protección contra la suciedad, agua o polvo. Los demás materiales como hilos y elástico pueden ser colocados en cajas, al igual que los adornos para su posterior almacenamiento sobre los tramos del estante.

- **Circulación de la producción** : Si la circulación entre dos posiciones fijas, y sin probabilidades de cambiar, es relativamente constante, podrá utilizarse dentro del proceso productivo cajas de cartón. Para el producto terminado se apilarán 4 cajas como máximo sobre tarimas entrada por los 4 lados.
- **Costos** : Este es uno de los factores más importantes, ya que el equipo propuesto se han establecido en base a lo que puede comprar el Polígono Industrial Don Bosco. Tomando en cuenta los factores anteriores.

g. Descripción y Especificación de la Maquinaria, Equipo y Herramientas

El requerimiento de maquinaria, equipo y herramientas a utilizar para esta industria, será de acuerdo al proceso de producción. La maquinaria se detalla en el cuadro 47

CUADRO 47: DETALLE DE MAQUINARIA

CANT	MAQUINARIA	MARCA	PROCEDENCIA	PROVEEDOR
1	Máquina collaretera Pegadora de elástico	JUKI	Japón	Maquinsal
2	Máquina zig-zag volteadora de elástico	JUKI	Japón	Maquinsal
10	Máquina plana	JUKI	Japón	Maquinsal
5	Máquina Rana	JUKI	Japón	Maquinsal

En el cuadro 48 Se describe el equipo y herramientas necesarias para esta industria.

CUADRO 48 : DETALLE DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD
EQUIPO Y/O ACCESORIOS :	
- Patrones	10
- Cinta métrica	34
HERRAMIENTAS :	
- Tijeras	12
- Agujas para plana	10
- Agujas para plana con zing-zang	10
- Agujas para collareteras	10
- Agujas para rana	10

h. Requerimiento de Personal

Observando y analizando el diseño de las áreas de la organización y distribución en planta, las cuales se conjugan para definir cual deberá la cantidad necesaria de recurso humano a ser empleado para satisfacer los requerimientos de personal, tanto en el áreas de oficina como en el área de producción.

Detalle del Personal Administrativo

- Gerente General	1
- Secretaria	1
- Encargado de Contabilidad	1
	3

Detalle del Personal de Producción

Mano de obra indirecta

- Supervisor	1
--------------	---

Mano de obra directa

- Corte	5
- Ensamblar	10
- Coser de punto	9

- Acabado y empackado	8
Total de personal de producción	33
TOTAL	36

i. Planeamiento de Areas

Almacenamiento de Materia Prima

Para determinar el área requerida en almacenamiento de materia prima, se considera en base a los rollos de tela más grande que es 1.25m x 0.75m.

Almacenamiento de Producto Terminado

Esta área se ha considerado en base a las tarimas entrada por los 4 lados que miden 1mts x 0.75 mts, donde se apilaran las cajas. De estas tarimas se necesitaran 5 tarimas.

Área de Recibo y Despacho

Para esta sección se ha estimado un área de 7mts x 3.5mts, que permita el descargue del camión proveedor, ya sea para descargar material como para el despacho de los productos.

Área de Producción

Para esta sección se ha considerado el espacio ocupado por la maquinaria, el puesto de trabajo de la operaria, equipo auxiliar necesario para la fabricación de los productos. Además se ha incluido un 150% adicional sobre el total de área para pasillo entre puesto y puesto y para el manejo de materiales. Este requerimiento de área se muestra en el cuadro 49.

Áreas de Oficina y Servicios

Para la determinación de estas áreas se ha considerado la organización y funcionamiento de cada sección de trabajo dentro de la planta. Para ello se describe el personal administrativo que tendrá la planta:

■ Gerente	1
■ Secretaria	1
■ Contador	1
Total	3

El área total para la oficina se detalla a continuación:

■ Gerente	2.5 x 2.75	6.9
■ Secretaria	2.0 x 2.50	5.0
■ Contabilidad	2.0 x 2.50	5.0
■ Servicio sanitario	1.2 x 1.40	1.68
Total		18.58

El requerimiento total para esta planta se muestra en el cuadro 50.

**CUADRO 49: HOJA DE REQUERIMIENTO PARA EL AREA DE PRODUCCION
(INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA)**

AREA	MAQUINARIA L x W = A1	EQUIPO AUXILIAR L x W = A2	ESPACIO DEL OPERARIO L x L = A3	ESPACIO DEL MATERIAL L x W = A4	SUB- TOTAL	SUB- TOTAL * 150%	No. DE MAQU. O PUESTOS	TOTAL DE M2
Cortado		2x1=2 13.12	0.50x0.5=1.875		15	22.5	4	22.5
Ensamblar piezas	0.75x05.0 + 0.375x30=11.25	0.5x0.5= 0.25x30=7.50	0.5x0.25 0.125x30=3.75		22.5	33.75	8	33.75
Raneado mangas, cuello, ruedo	0.75x0.5=0.375 0.375x20=7.5	0.5x0.5= 0.25x20=5	0.5x0.25= 0.125x20=2.5		15	22.5	7	22.5
Acabado y empacado		1x0.5= 0.5x16=8 0.5x0.5= 0.25x30=7.5	0.5x0.30= 0.15x8=1.20 1.5x2.2=3.30	2x1=2	22	33	4	33
		15.5	450					111

**CUADRO 50 : HOJA DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO
(INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA)**

No.	Actividad	Area estimada (m2)	Tamaño del módulo	
		Area Individual	No. de módulo	Tamaño del patrón
1	Area de oficina	18.50	1.16	3.08 x 6
2	Bodega materia prima	9.00	0.56	3 x 3
3	Producción	111	6.94	11 x 10
4	Bodega de producto terminado	9.00	0.56	3 x 3
5	Area de recibo y despacho	21.00	1.31	3 x 7
6	Baño	5.20	0.2	2.6 x 2

Relación entre las Actividades

Carta de Actividades Relacionadas

Esta carta muestra la relación de actividades que existe entre las diferentes áreas que tendrá la planta. Para determinar este diagrama es necesario establecer previamente dos tipos de tablas, en las que se reflejan los criterios que ayuden a obtener una planta óptima, las tablas se muestran en seguida.

Tabla de Relación de Proximidad

Esta tabla muestra la conveniencia de cercanía entre los departamentos de la planta

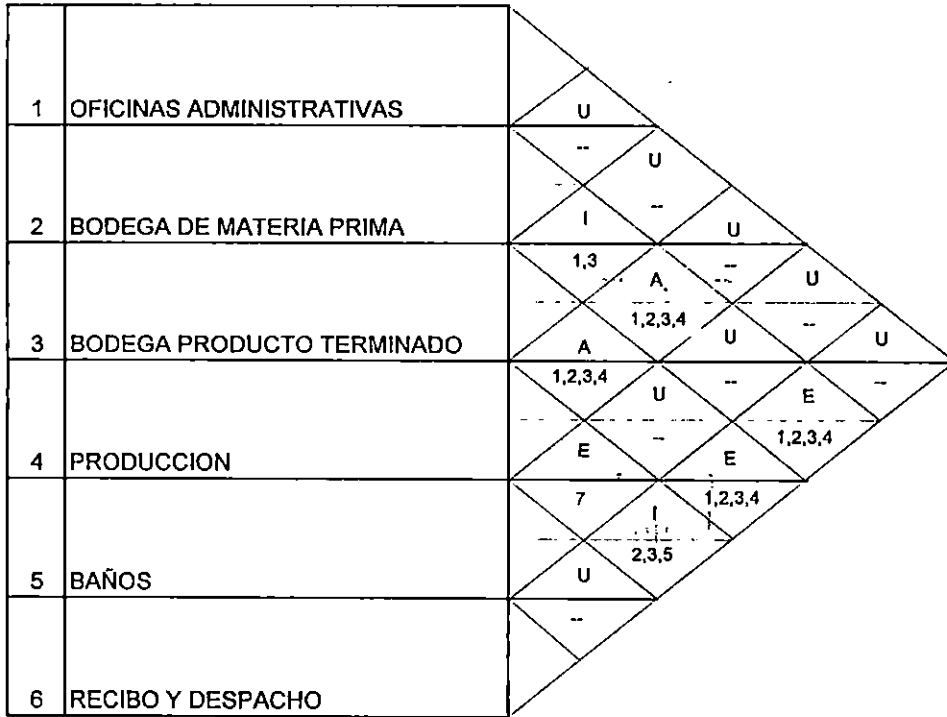
VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria o Normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Tabla de Motivos

Esta tabla se elaboró de acuerdo a ciertos criterios, por los que se justifica la proximidad entre las áreas.

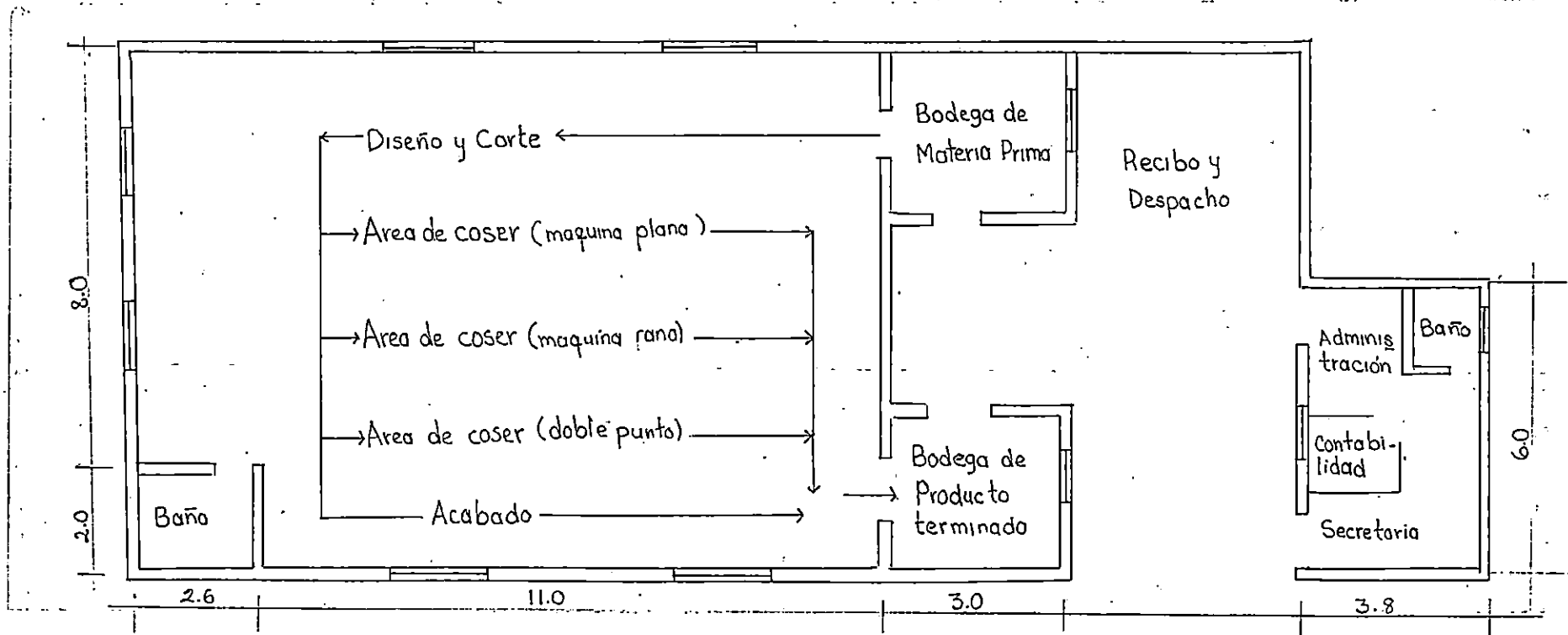
No.	RAZÓN O MOTIVO
1	Flujo de proceso
2	Manejo de materiales
3	Comparten el mismo personal
4	Comparten maquinaria
5	Realizan trabajos similares
6	Posible olor desagradable
7	Necesidades personales

**DIAGRAMA 20 : CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA**



**CUADRO 51 : DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
(INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA)**

No.	ACTIVIDAD	GRADO DE RELACION					
		A	E	I	O	U	X
1	Area de oficina	-	-	-	-	-	-
2	Bodega de materia prima	1,2,3,4	1,2,3,4	1,3	-	-	-
3	Bodega producto terminado	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	-	-	-
4	Produccion	-	8	2,3,5	-	-	-
5	Area de recibo y despacho	-	1,2,3,4	2,3,5	-	-	-
6	Baño	-	8	-	-	-	-



Dibujado	Fecha	R. Vargas	Universidad de El Salvador
Comproba	Fecha	A. Hernández	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc. 1:75	Distribución en Planta Industria de Maquila		Lamina 2

3. INDUSTRIA DEL CALZADO

a. Análisis Producto-Cantidad (P-Q)

Para la industria del calzado de cuero para hombre se consideraron la variedad de los mismos, para ello se utilizó la técnica P-Q y el diagrama de Multi-Productos para poder así determinar los productos que se fabricarán en el nuevo polígono, a partir de los que mayor representación económica presenten. Este análisis se presenta en el cuadro 52 y en la gráfica 13 aparecen aquellos productos de mayor aporte económico para dicha industria.

CUADRO 52: ANALISIS P-Q DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO

PRODUCTO	CANTIDAD MENSUAL	%
ZAPATO MO	840	35%
ZAPATO DE	720	30%
BOTIN	480	20%
MEDIA BOT	240	10%
BOTA	120	5%
TOTAL	2400	100%

GRAFICO 13: PRODUCTOS CON MAYOR APORTACION ECONOMICA A LA INDUSTRIA DEL CALZADO

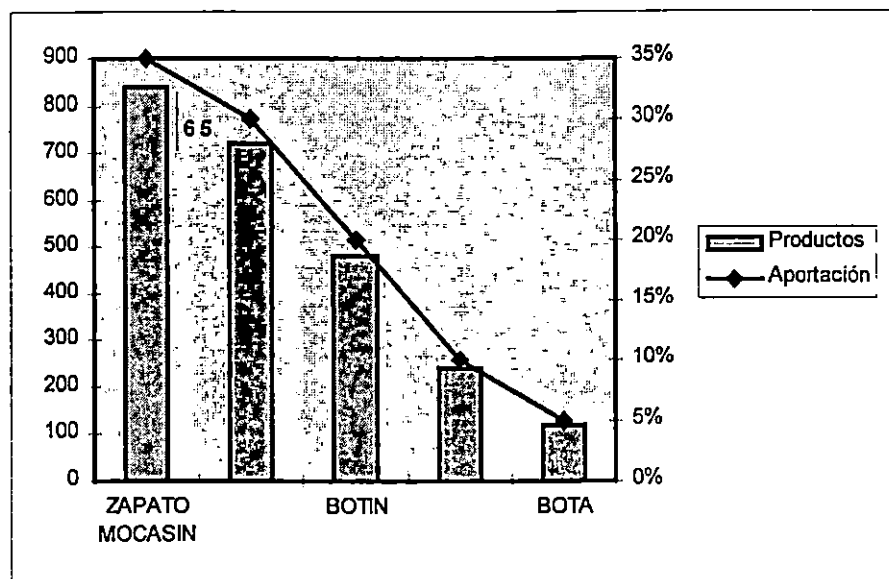
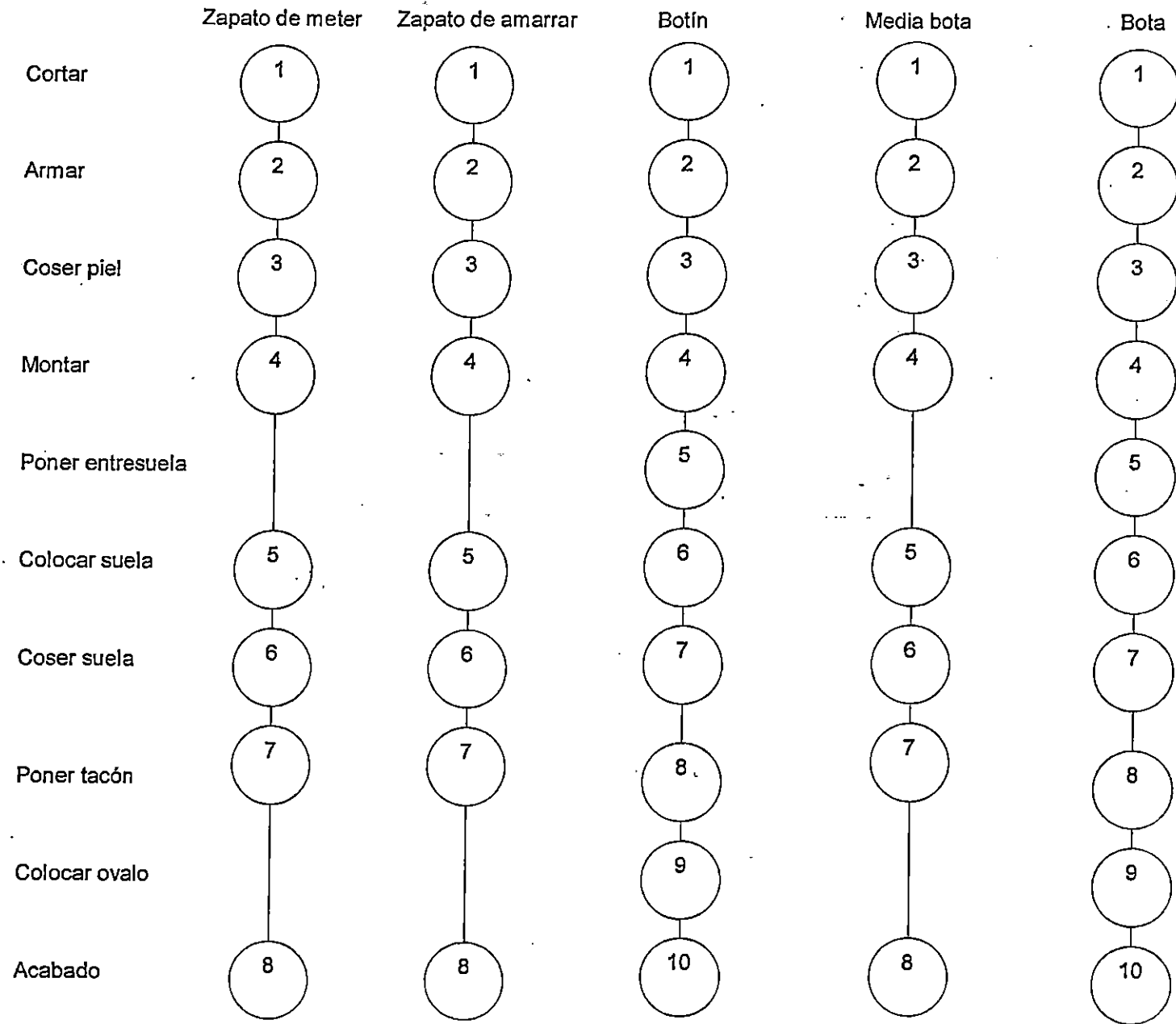


DIAGRAMA 21: DIAGRAMA MULTIPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO



En la gráfica 13, se observa que el 65% lo conforman los productos de zapato de meter (mocasín) y zapato de amarrar, que serían los que mayor ingresos económicos aportarían a la planta.

b. Tamaño del Proyecto

Para determinar la capacidad a la cual funcionará al inicio de la misma es necesario considerar su tamaño. Por lo que se han considerado los siguientes factores:

i. Tamaño del Mercado Consumidor

En función de la demanda, se estima que la población a cubrir con este proyecto será el sexo masculino que calce las tallas del 36 al 42.

Para la oferta se consideran aquellas industrias que se dediquen a la fabricación de calzado de cuero.

CUADRO 53: MERCADO CONSUMIDOR (PROYECTADO)¹⁸

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
1997	6,439,707.00	3,375,418.50	3,064,288.50
1998	8,572,222.40	4,410,936.40	4,161,286.00
1999	10,704,737.80	5,446,454.30	5,258,283.50
2000	12,837,253.20	6,481,972.20	6,355,281.00

ii. Mercado Abastecedor

Lo constituyen los proveedores de materia prima, materiales de cuero y otros accesorios necesarios para la fabricación de los zapatos de cuero. Entre los cuales se tiene:

Proveedor	Localidad
Discarpa	Antiguo Cuscatlán
Tenería Salvadoreña	San Salvador
DIMACAL, S.A. de C.V.	San Salvador
Dispenser	San Salvador

¹⁸ FUENTE: Proyecciones a partir de datos proporcionados en DIGESTYC

iii. Programa de Producción

Después de haber establecido los elementos necesarios para dar inicio a la planta, la fábrica estará en condiciones de operar al máximo de la cual aparentemente no hay restricciones.

La capacidad de esta planta esta sujeta a ciertas consideraciones que determinan el tamaño, las cuales son:

- Cantidad de mano de obra directa 27 operarios
- Consideraciones del 15% de utilización en faltas, permisos, incapacidades, etc.
- Se trabajará 264 días al año
- Se tomará de la demanda insatisfecha el 10% para el primer año de operación

$$4,161,286.00 \times 0.10 = 416,129 \text{ unidades}$$

c. Proceso de Producción

i. Tipo de Producción

El tipo de producción ha desarrollarse en la industria del calzado para hombre es por pedido, debido a que funcionará de acuerdo a las órdenes de pedido que realicen los clientes en las diferentes tallas y colores

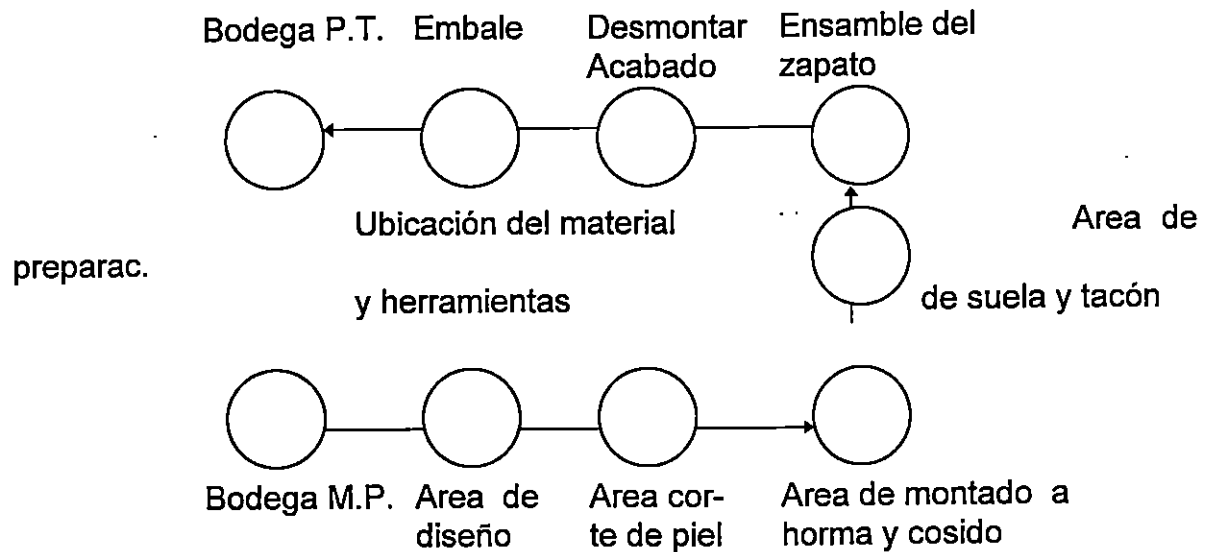
ii. Tipo de Distribución

El tipo de distribución más recomendable en la elaboración de los diferentes estilos de calzado es el de proceso, ya que facilita poder efectuar el proceso productivo de volúmenes grandes, en base al agrupamiento de la maquinaria.

iii. Patrón de Flujo

El patrón aplicable a la industria del calzado es el patrón en "U" (ver figura 9), ya que el producto terminado debe de estar en el extremo de donde comenzó la materia prima.

FIGURA 9: DIAGRAMA DE FLUJO INDUSTRIA DEL CALZADO



iv. Descripción Técnica de los Productos

ZAPATO DE METER

El producto que se elabora es calzado para hombre tipo de meter, consta de cuatro partes principales estas son pala, lengüeta (capellada), suela y tacón.

Pala : Es la parte exterior que cubre el contorno del zapato, está elaborado de cuero o cuero sintético que existen y en colores negro y café

Lengüeta : Es la parte superior del zapato, está fabricado de cuero o cuero sintético

Suela : Es la parte inferior del zapato, está constituido por material sintético, neolite o elaborada de productos animal de res

Tacón : Este elemento esta superpuesto a la suela del zapato, el material es neolite

ZAPATO DE AMARRAR

Este producto se está conformado por cuatro partes capellada, talón, suela y tacón.

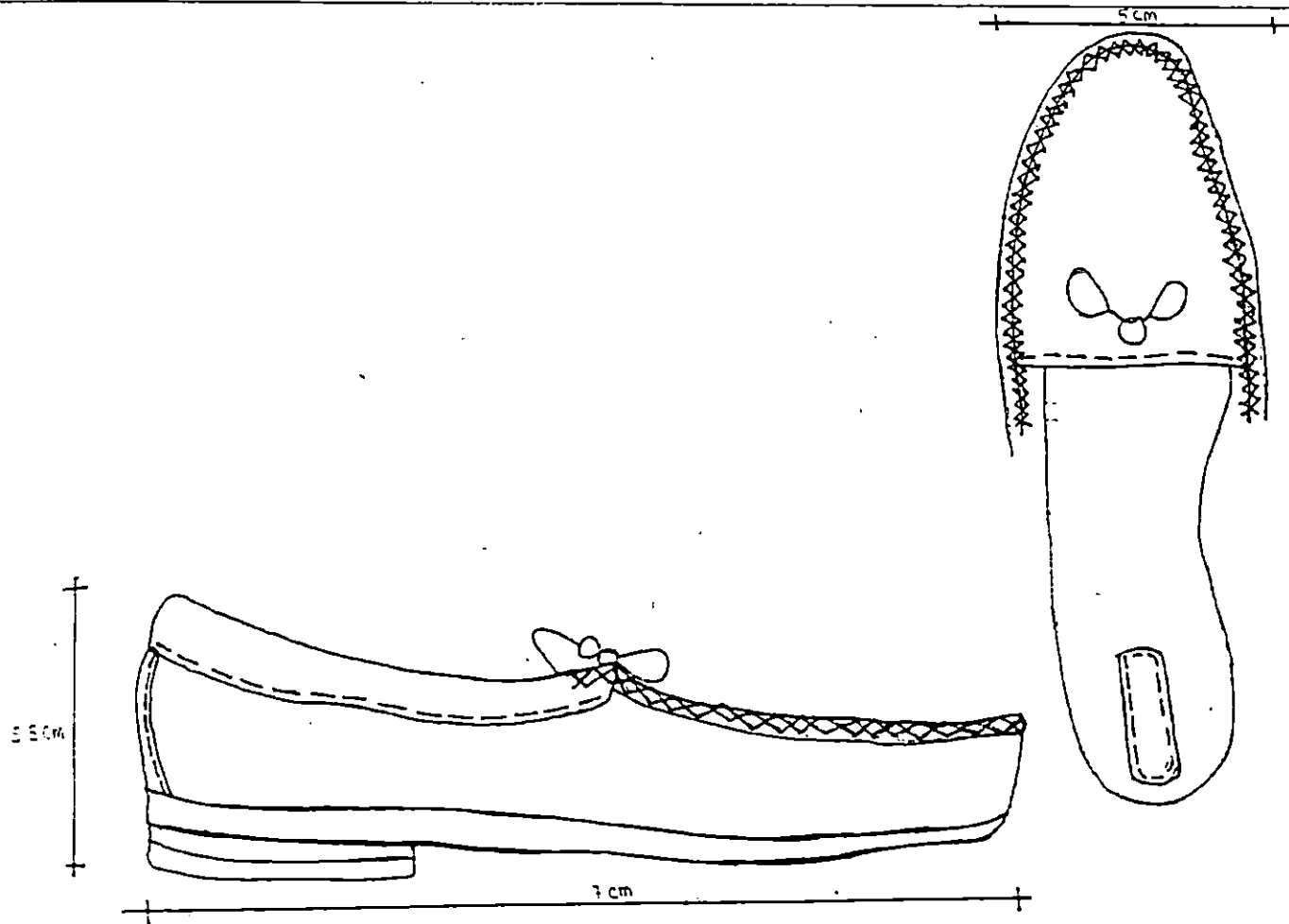
Capellada : Es el componente superior del zapato y esta elaborado de cuero y de los diferentes cueros sintéticos y en los colores negro y café

Talón : Este componente recubre la parte posterior del zapato, está elaborado de cuero o materiales de cuero sintético

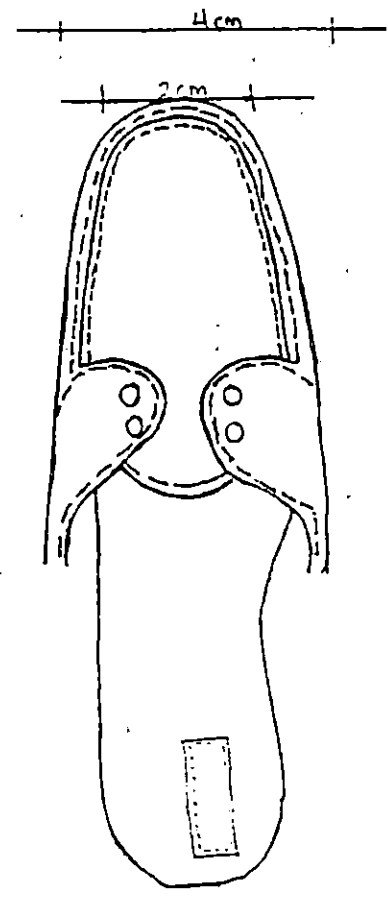
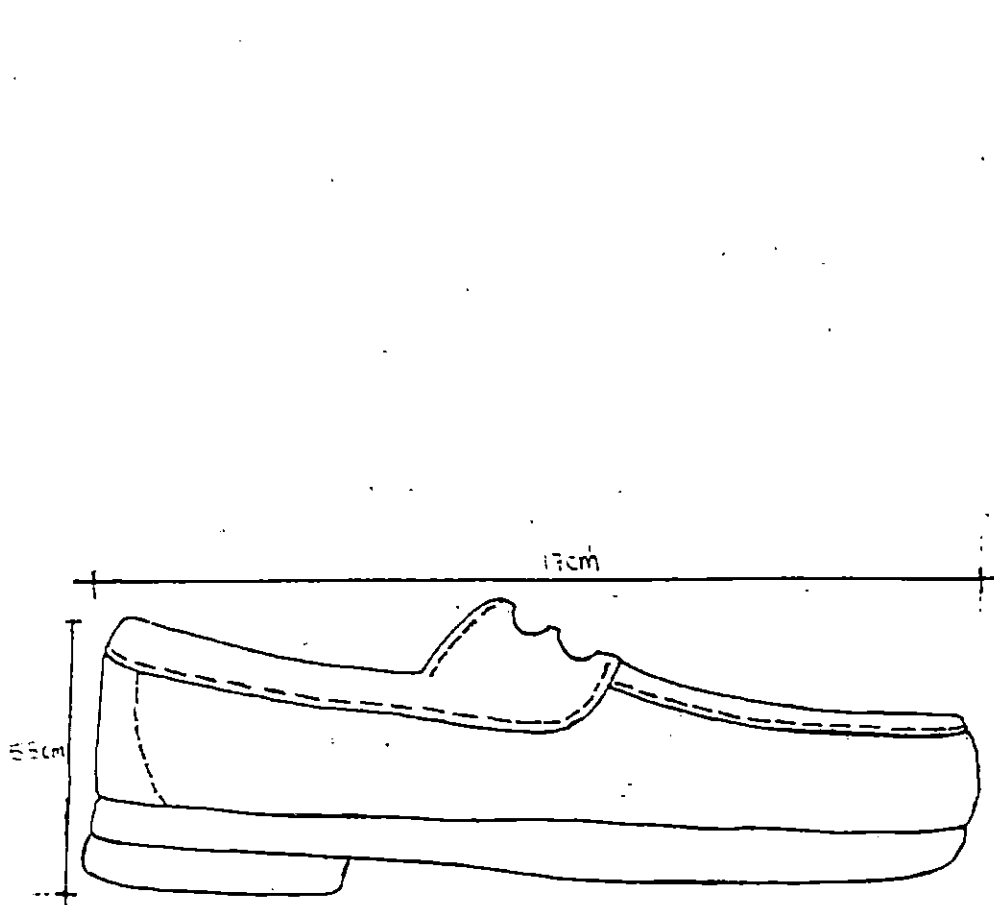
Suela : Es el elemento inferior del zapato, el material para su fabricación es sintético, neolite o producto animal

Tacón : Es el componente que se superpone sobre la suela del zapato, el material puede ser de hule.

A continuación se presenta el diseño de los productos referidos y la lista de partes de los mismos.



Dibujado	Fecha	P. Vargas		Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha	A. Hernandez		Facultad de Ingenieria y Arquitectura
Esc. 1:75	Diseño del Zapato Mocasín talla 37 para nombre			Lamina 1



Dibujos	Fecha	R Vargas		Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha	A. Hernández		Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc: 1:75	Diseño del Zapato de Amarrar talla 37 para Hombre			Lamina 2

CUADRO 54: LISTA DE PARTES ZAPATO MOCASIN

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Pala	2	Cuero de res	Comprada
2	Vena	2	"	Comprada
3	Ribete	2	"	Comprada
4	Lengueta	2	"	Comprada
5	Antifas (adorno)	2	"	Comprada
6	Suela	2	Suela de res	Comprada
7	Entresuela	2	"	Comprada
8	Tapa	2	Hule	Comprada
9	Plantilla	2	Carnaza o carton de fibr	Comprada
10	Cubo	2	Suela	Comprada
11	Forro	2	Badana	Comprada

CUADRO 55 : LISTA DE PARTES DEL ZAPATO DE AMARRAR

PARTE	NOMBRE	CANTIDAD POR UNIDAD	ESPECIFICACION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
1	Capellada	2	Cuero de res	Comprada
2	Talon	4	"	Comprada
3	Vena	2	"	Comprada
4	Ribete	2	"	Comprada
5	Entresuela	2	"	Comprada
6	Tapa	2	Hule	Comprada
7	Plantilla	2	Carnaza o carton de fibr	Comprada
8	Cubo	2	Suela	Comprada
9	Forro	2	Badana	Comprada
10	Cintas	2	Hilo	Comprada

1) Lista de Productos

Los productos a fabricar se considerarán como productos de consumo final, debido a que su uso es directo por el consumidor. Para ambos productos la elaboración será de cuero lustrable y en cuanto a la lista de productos y variedades, se fabricarán de las tallas del 36 al 42 de color negro y café. Siendo éstos:

- Zapato de meter (mocasín)
- Zapato de amarrar

2) Forma de Empaque

Cada par de zapatos será empacado en cajas individuales, para su posterior comercialización.

3) Productos Alternativos

Estos productos son los que sustituirán a los que se fabricarán en esta planta, en tal sentido se proponen como productos alternativos los siguientes:

- Sandalias
- Zapatos tipo tenis
- Botas
- Media bota
- Botín

4) Materia Prima y Materiales

A continuación se presenta una lista de la materia prima y materiales, que se utilizan en la fabricación del calzado para hombre tanto para el de meter como el de amarrar, estos se detallan a continuación:

Materia Prima

- Cuero
- Uretano
- Badana

Materiales

- Hilo y pegamentos
- Clavos
- Tacónes

- Cuerina
- Neolite
- Suela de esponja
- Suela de cuero de res
- Plantillas
- Sobreplantillas
- Forro de badana, etc.

5) Proceso de Producción

Muchas de las operaciones se realizaran en forma manual por ejemplo corte de pala, capellada, montado, ensuelado, etc. Otras se realizaran haciendo uso de la maquinaria entre las que se pueden mencionar corte de suela y tacón, cosido y en algunos estilos se utiliza la máquina para el ensuelado; de manera que por el proceso de fabricación se puede clasificar en semi-industrial. El proceso productivo se muestra en el Diagrama Operaciones de Proceso y las Cartas de Flujo. Así como también sus respectivas cartas de ensamble de cada un de los productos.

DIAGRAMA 22: DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES ZAPATO MOCASIN

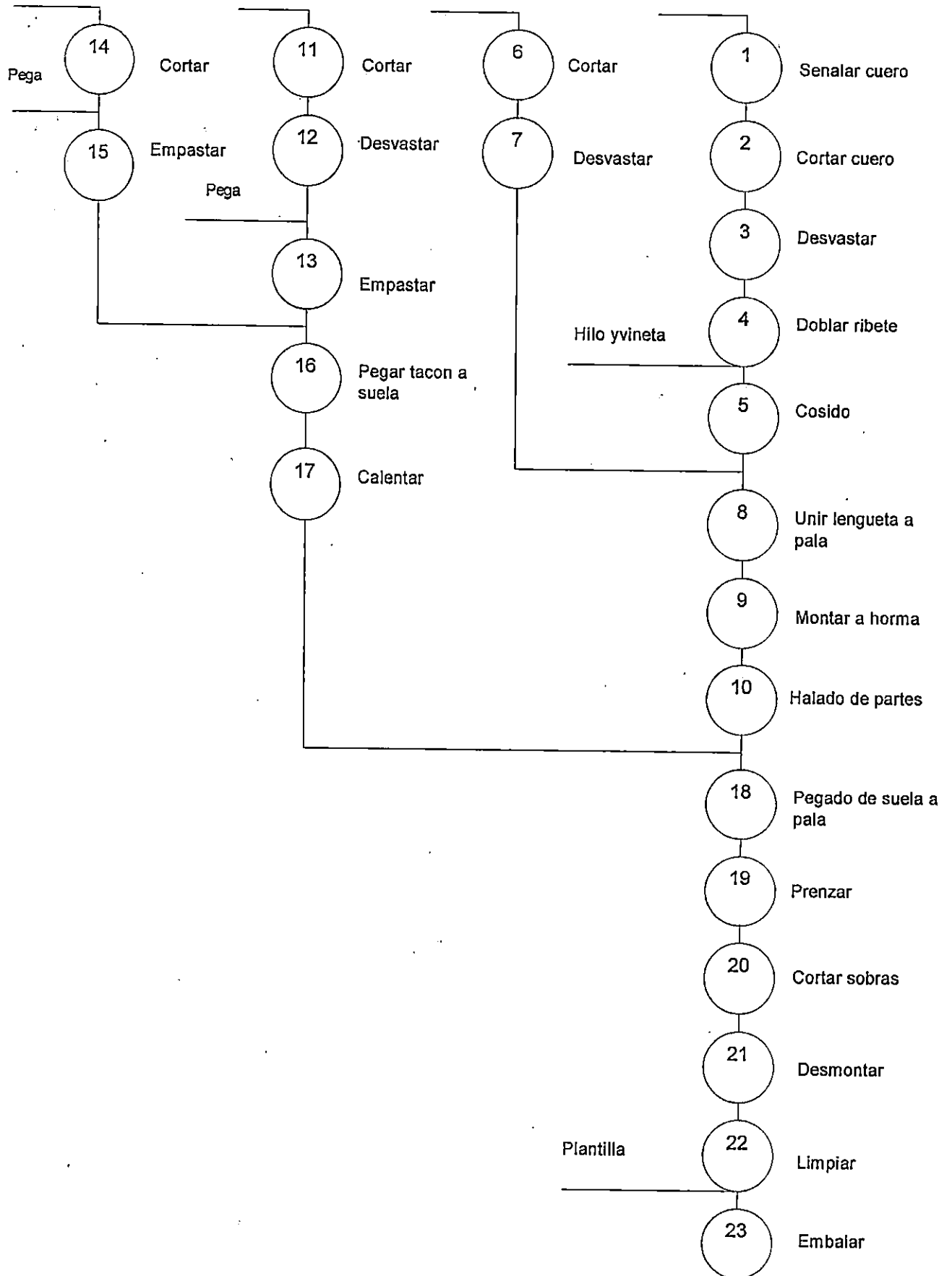
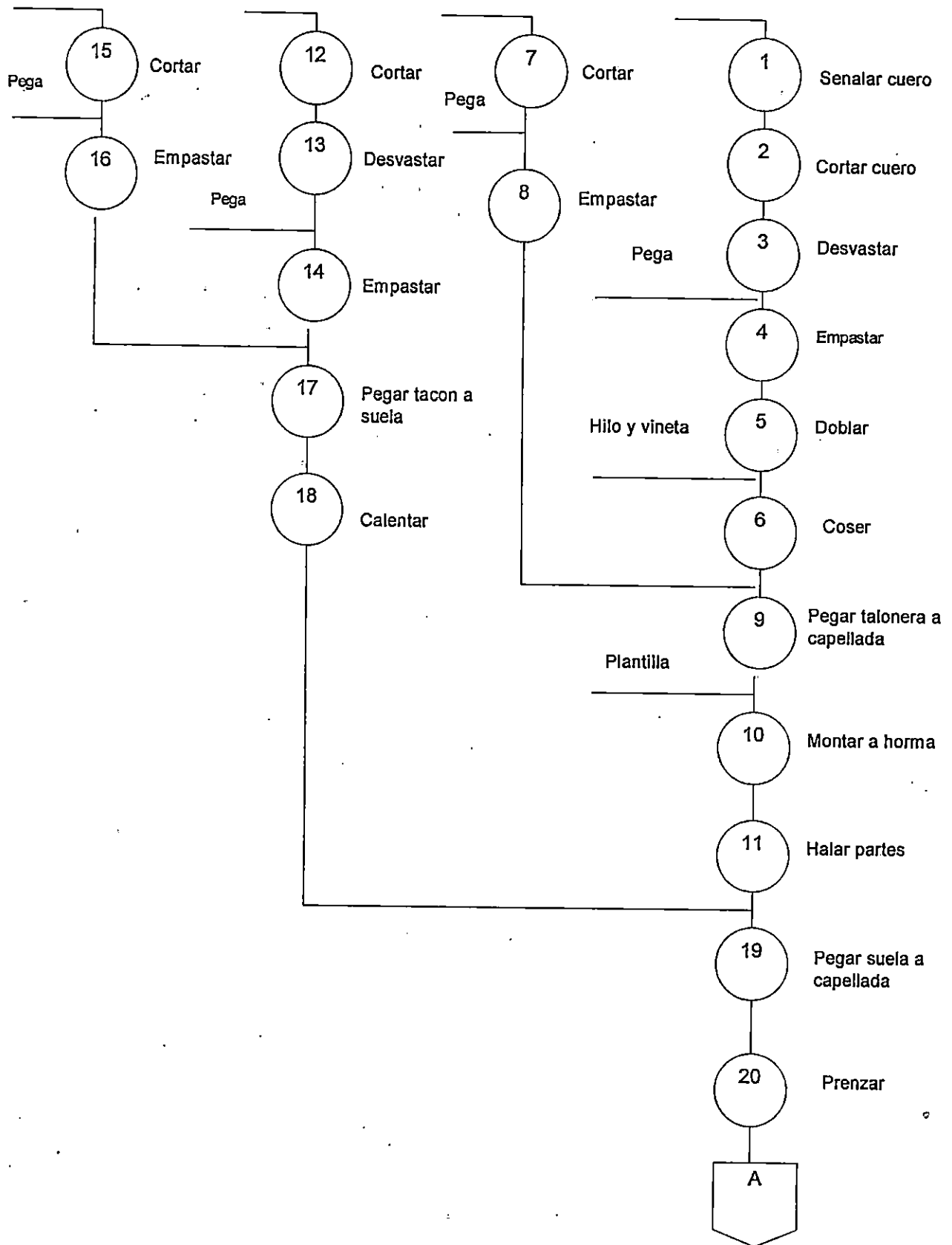


DIAGRAMA 23: DIAGRAMA DE PROCESO DE OPERACIONES ZAPATO DE AMARRAR



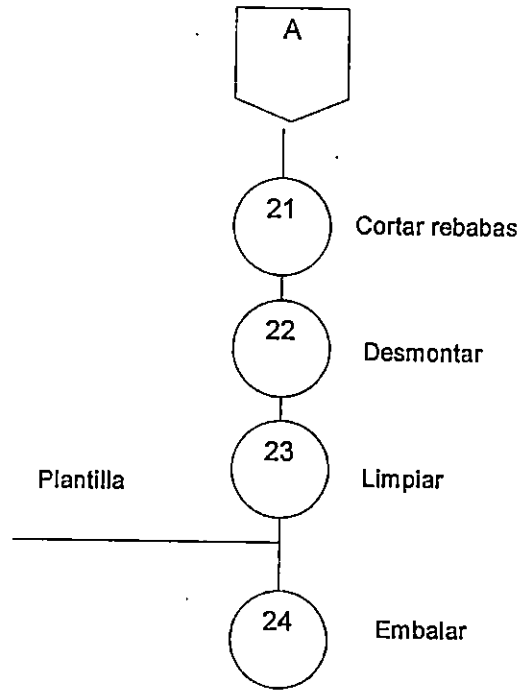


DIAGRAMA DE FLUJO



CURSOGRAMA ANALITICO: ZAPATO MOCASIN						
DIAGRAMA No.		HOJA No.: 2/4		R E S U M E N		
OBJETO: PALA		ACTIVIDAD		ACTUA	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD:						
METODO: ACTUAL/PROPUESTO						
LUGAR :		OPERACION TRANSPORTE				
OPERARIO(S):		ESPERA				
COMPUESTO POR:		INSPECCION				
APROBADO POR:		ALMACENAM.				
DESCRIPCION		DISTANCIA (metros)				
		TIEMPO (horas-hombre)				
		COSTO:				
		MANO DE OBRA				
		MATERIAL				
		TOTAL				
		SIMBOLO		CANT.	DISTANCIA	TIEMPO
					mts.	min.
CUERO ALMACENADO						
LLEVAR A MESA DE CORTE					7	0.5
COLOCAR PIEL EN MESA						0.1
SEÑALAR PIEL						1
ESPERAR LA SIGUIENTE OPERACION						1
LLEVAR AL AREA DE CORTE					6	0.25
CORTAR						0.4
DESBASTAR						0.3
LLEVAR AL AREA DE DOBLADO					3	0.2
DOBLAR RIBETE						0.6
LLEVAR AL AREA DE COSTURA					3	0.2
COSER						1.6
ARMAR						1.5
APARAR						1.2
EMPASTAR						0.35
LLEVAR AL AREA DE MONTAR					3	0.5
MONTAR ZAPATO						0.25
PEGAR SUELA						1
PRENSAR						1
CORTAR SOBRAS						0.35
DESMONTAR						0.2
LIMPIAR						0.2
EMBALAR						1
LLEVAR AL AREA DE PRODUCTO TERMIN. ALMACENAR					7	0.3
TOTAL						14

DIAGRAM 25 : DIAGRAMA DE FLUJO


CURSOGRAMA ANALITICO: ZAPATO DE AMARRAR				
DIAGRAMA No.	HOJA No.: 1/4	R E S U M E N		
OBJETO: CAPELLADA	ACTIVIDAD	ACTUA	PROPUESTA	ECONOMIA
ACTIVIDAD:	OPERACIÓN TRANSPORTE			
METODO: ACTUAL/PROPUESTO	ESPERA			
LUGAR :	INSPECCION			
OPERARIO(S):	ALMACENAM.			
COMPUESTO POR:	DISTANCIA (metros)			
FECHA:	TIEMPO (horas-hombre)			
APROBADO POR:	COSTO:			
	MANO DE OBRA			
	MATERIAL			
	TOTAL			
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO	CANT.	DISTANCIA mts.	TIEMPO min.
CUERO ALMACENADO	➤ D			
LLEVAR CUERO A MESA	➤ D		7	0.4
COLOCAR CUERO EN MESA	➤ D			0.15
SEÑALADO DE CUERO PARA CAPELLADA	➤ D			1.5
ESPERAR SIGUIENTE OPERACION	➤ D			0.3
LLEVAR CUERO A CORTE	➤ D		8	0.25
CORTAR CUERO DE CAPELLADA	➤ D			0.35
DESBASTAR	➤ D			0.25
EMPASTAR	➤ D			0.2
LLEVAR AL AREA DE DOBLADO	➤ D		13	0.4
DOBLAR RIBETE	➤ D			0.4
LLEVAR AL AREA DE CORTE	➤ D		3	0.3
COGER CAPELLADA	➤ D			1.5
PEGAR TALONERA A CAPELLADA	➤ D			1.5
LLEVAR A MONTAR HORMA	➤ D		5	0.2
MONTAR HORMA	➤ D			0.3
HALADO DE PARTES	➤ D			0.44
PEGADO DE SUELA A CAPELLADA	➤ D			2
PRENSAR	➤ D			0.55
CORTAR REBABAS	➤ D			0.2
DESMONTAR	➤ D			0.25
LIMPIAR	➤ D			0.25
EMBALAR	➤ D			1.7
LLEVAR A AREA DE PRODUCTO TERMIN. ALMACENAR	➤ D		6	0.35
TOTAL				

DIAGRAMA 26: CARTA DE ENSAMBLE DE ZAPATO MOCASIN

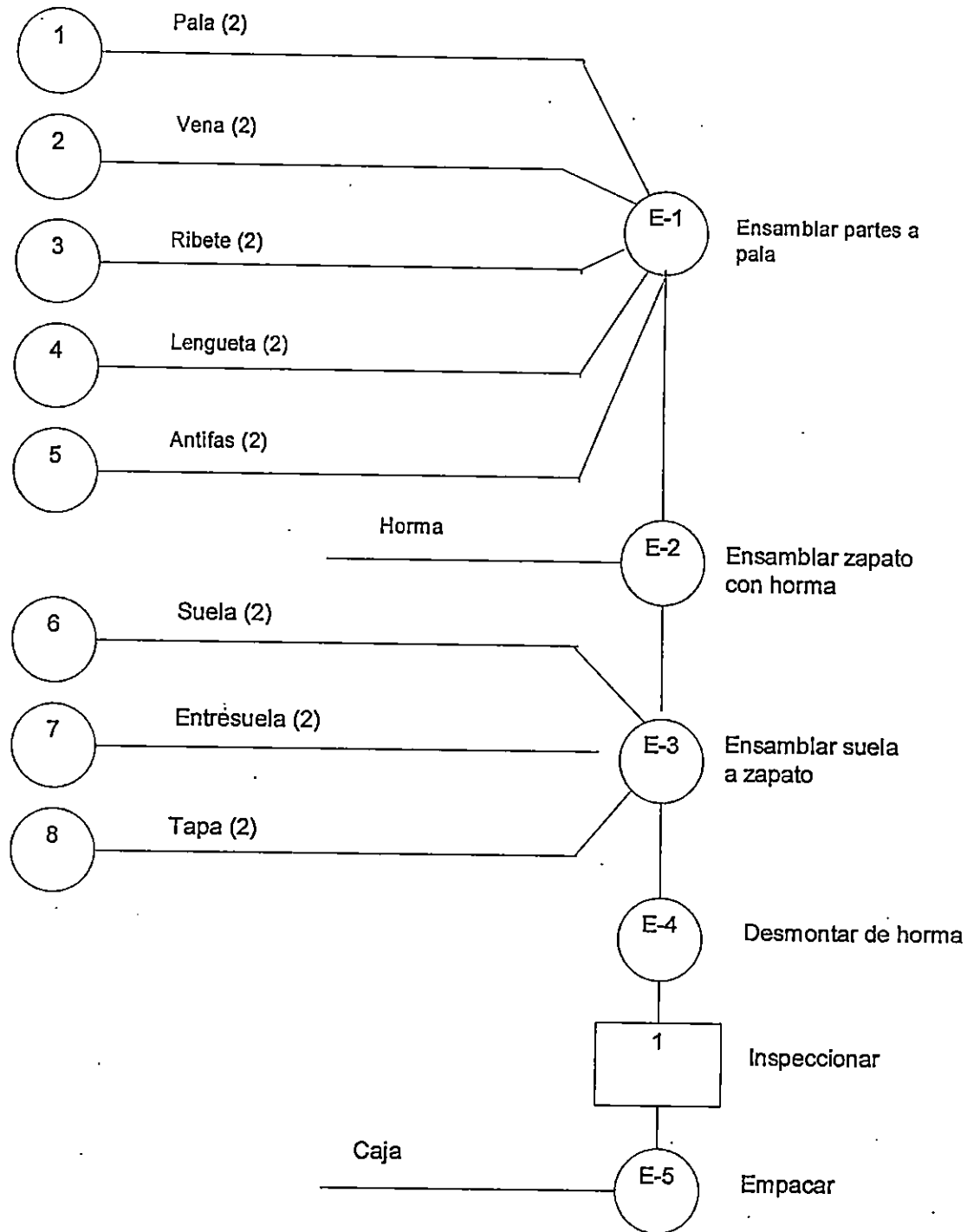
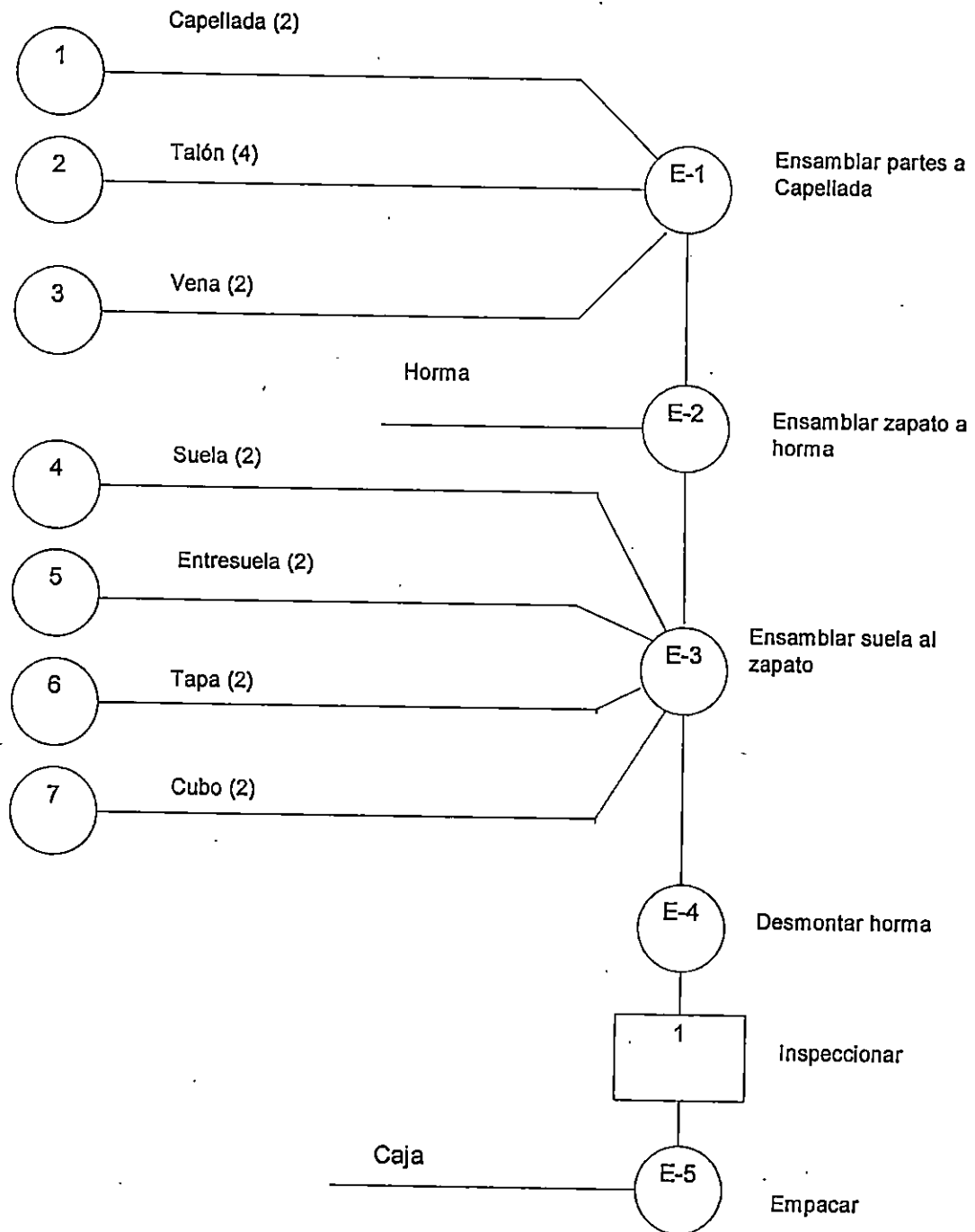


DIAGRAMA 27: CARTA DE ENSAMBLE DE ZAPATO DE AMARRAR



d. Diseño de Planificación y Control de la Producción

i. Preparación del Trabajo

Consiste en la recopilación de toda la información relacionada con la fabricación del producto, es decir determinar para cada fase del proceso productivo los datos necesarios, los cuales se mencionan a continuación:

- a) Secuencia de las operaciones a realizar (Diagrama de Operaciones de Proceso y Flujo de Operaciones)
- b) Maquina o puesto de trabajo en que debe ejecutarse cada operación
- c) Número de operarios que deben intervenir en cada operación
- d) Materia prima y materiales para los productos tipo (Lista de Partes)

ii. Planificación de la Producción

Para la elaboración de la planificación de la producción se considera conveniente incluir los siguientes apartados:

Pronóstico de Ventas

Para la estimación de la producción mensual se hace uso de los pronósticos de la demanda, los cuales son un proceso de estimación de un acontecimiento futuro proyectando hacia el futuro datos del pasado.

En la práctica actual se tienen dos enfoques predominantes en lo relativo a los pronósticos los cuales son: enfoque intuitivo y enfoque del modelamiento estadístico. En este caso se hará uso del segundo.

En el cuadro 56 se presenta los pronóstico de ventas.

Pronóstico de Producción

Esta basado en el pronóstico de ventas, el cual esta afectado por las políticas de inventario (existencias) que funcionan como niveles de seguridad para eventualidades de cualquier naturaleza. La planta de calzado tendrá la

capacidad de producción de 1,1047 pares de zapatos mensuales (zapato de mocasín) y 1,024 pares de zapatos mensuales (zapato de amarrar).

La empresa laborará un turno de 8 horas diarias de lunes a viernes y 4 horas los días sábados, para planear la producción se estima un promedio de 22 días hábiles por mes.

Se mantendrá en inventario materia prima para 3 días y para producto terminado 3 días, de este modo el pronóstico de producción se obtiene a partir de la fórmula siguiente:

$$Pp = Pv - li + If$$

donde:

Pp : Pronóstico de Producción

Pv : Pronóstico de Ventas

li : Inventario Inicial del Período

If : Inventario Final

Siendo el inventario final

$$If = \frac{Vtas \text{ próximo mes}}{22 \text{ días}} \times \text{días establecidos por política de inventario}$$

El inventario inicial del nuevo mes será igual al inventario sobrante del mes anterior.

Los resultados se presenta en el cuadro 57, así como también el cuadro del pronóstico de producción (58) y el cuadro resumen S-P-V (59).

Unidades Planificadas a Producir

Las unidades planificadas a producir se definen en base a la determinación del pronóstico de producción y es el que determina el requerimiento de materiales, mano de obra y maquinaria; los cuales son fundamentales para la ejecución de la producción.

Para determinar el número de unidades planificadas a producir, se establece en el proceso productivo, un nivel promedio de unidades defectuosas equivalente al 1%.

Para obtener las unidades planificadas a producir se presenta la siguiente fórmula

$$\text{Unidades Planificadas a Producir} = \frac{\text{Pronóstico de producción}}{1 - \% \text{ de defectuoso}}$$

Los resultados se pueden visualizar en el cuadro 60.

Requerimientos Productivos

⇒ Requerimiento de materia prima

El requerimiento para producir 1 par de zapatos es de 3 pies de cuero de res, considerando un 1% de desperdicio para la fabricación de éste.

Los resultados se encuentran en el Cuadro No. 61.

⇒ Requerimiento de mano de obra

Para la elaboración de un par de zapatos tipo mocasín se requiere de 0.55 hrs-hombre, tomando en cuenta el porcentaje de eficiencia la cual es del 50% , siendo el tiempo de realización de 0.40 hras. Y para el zapato de meter se requiere 0.57 hras - hombre a una eficiencia de 48%; siendo el tiempo de fabricación de 0.42. En el cuadro 62 se pueden observar los resultados.

CUADRO 56: PRONOSTICO MENSUAL DE VENTAS INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE

MES	CALZADO MOCASIN	CALZADO DE AMARRAR
ENERO	983	967
FEBRERO	988	971
MARZO	993	976
ABRIL	998	980
MAYO	1,003	984
JUNIO	1,008	988
JULIO	1,013	993
AGOSTO	1,018	997
SEPTIEMBRE	1,022	1,001
OCTUBRE	1,027	1,006
NOVIEMBRE	1,032	1,010
DICIEMBRE	1,037	1,014
TOTAL DEL AÑO	12,122	11,888

CUADRO 57: INVENTARIO FINAL MENSUAL INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE

MES	CALZADO MOCASIN	CALZADO DE AMARRAR
ENERO	225	221
FEBRERO	226	222
MARZO	227	223
ABRIL	228	224
MAYO	229	225
JUNIO	230	226
JULIO	231	227
AGOSTO	232	228
SEPTIEMBRE	233	229
OCTUBRE	235	230
NOVIEMBRE	236	231
DICIEMBRE	236	231
TOTAL DEL AÑO	2,767	2,713

CUADRO 58: UNIDADES A PRODUCIR MENSUAL INDUSTRIA CALZADO DE HOMBRE

MES	CALZADO MOCASIN	CALZADO DE AMARRAR
ENERO	1,208	1,188
FEBRERO	989	972
MARZO	994	977
ABRIL	999	981
MAYO	1,004	985
JUNIO	1,009	989
JULIO	1,014	994
AGOSTO	1,019	998
SEPTIEMBRE	1,024	1,002
OCTUBRE	1,028	1,007
NOVIEMBRE	1,033	1,011
DICIEMBRE	1,037	1,014
TOTAL DEL AÑO	12,358	12,118

CUADRO 59: INVENTARIO, PRODUCCION Y VENTAS (SPV) PARA INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE

PRODUCTO	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO					
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT			
ZAPATO MOCASIN	0	2,208	983	225	989	988	226	994	993	227	999	998	228	1,004	1,003	229	1,009	1,008			
ZAPATO DE AMARRAR	0	1,188	967	221	972	971	222	977	976	223	981	980	224	985	984	225	989	989			
	JULIO			AGOSTO			SEPT.			OCT.			NOV.			DIC.			TOTAL		
	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT	STK	PROD	VENT
ZAPATO MOCASIN	230	1,014	1,013	231	1,019	1,018	232	1,024	1,022	233	1,021	1,027	234	1,033	1,032	236	1,037	1,037	2,531	13,351	12,122
ZAPATO DE AMARRAR	226	994	993	227	998	997	228	1,002	1,001	229	1,007	1,006	230	1,011	1,010	231	1,014	1,014	2,486	12,118	11,888

CUADRO 60: UNIDADES PLANIFICADAS A PRODUCIR INDUSTRIA DEL CALZADO

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ZAPATO MOCASIN	2,230	999	1,004	1,009	1,014	1,019	1,024	1,029	1,034	1,031	1,043	1,047	13,486
ZAPATO DE AMARRAR	1,200	982	987	991	995	999	1,004	1,008	1,012	1,017	1,021	1,024	12,240

CUADRO 61: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA CALZADO (PIES)

PRODUCTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ZAPATO DE METER	6,758	3,027	3,043	3,058	3,073	3,088	3,104	3,119	3,134	3,125	3,162	3,174	40,866
ZAPATO DE AMARRAR	3,636	2,975	2,991	3,003	3,015	3,027	3,043	3,055	3,067	3,082	3,095	3,104	37,092

CUADRO 62: REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO

PRODUCTO	ENERO	FEBR	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DIC	TOTAL
ZAPATO DE METER	1,784	799	803	807	811	815	819	823	827	825	835	838	10,789
ZAPATO DE AMARRAR	1,008	825	829	832	836	839	843	847	850	854	858	860	10,282

e. Control de Calidad

El sistema de control de calidad para la industria de Calzado se aplica a los dos productos seleccionados el cual puede tomarse de base para que pueda ser realizado para otros productos

- **DECISIONES BASICAS** : Producir 13,486 unidades anuales de zapato mocasín y 12,240 unidades anuales de zapato de amarrar
- **PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS** : Tallas 36, 37, 38, 39, 40, 42.
 - Tipo de Cuero : 100% Cuero de res (Nobut y softil)
 - Color : Café y negro
- **DISEÑO** :Elaboración de patrones de zapatos que cumplan con el requerimiento establecido
- **PRODUCCION** : Producción por proceso
 - Inspección por muestreo al recibir el cuero
 - Inspección por muestreo al cortar el cuero
 - Inspección por muestreo en el armado
 - Inspección 100% en el producto terminado
- **DISTRIBUCION** : Empaque por unidad de par de zapatos en cajas de cartón
 - Tipo y tamaño de la viñeta
 - Viñeta impresa o tejida
 - Distribuidor mayorista detallista
- **SERVICIOS DESPUES DE VENTA** : Instrucciones de uso

Para realizar el control de calidad se presenta una metodología, que puede ser considerada para verificar la calidad que se ofrezca en los productos que se fabriquen (ver figura 10).

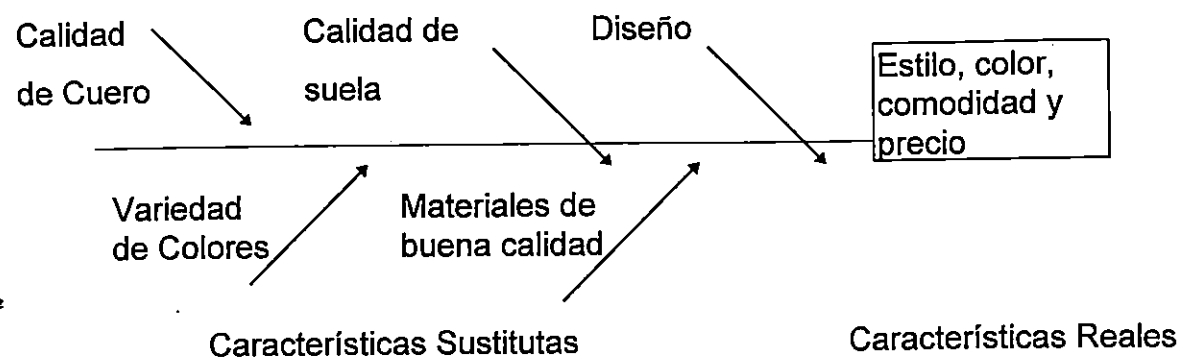
Metodología para el Control de la Calidad

Tipos de Características

Reales : Estilo, color, comodidad, precio

Sustitutas: Calidad del cuero, diseño, materiales de buena calidad, calidad de la suela, variedad de colores

FIGURA 10 : CARACTERÍSTICAS A CONSIDERAR EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS



Unidad de Garantía

Para este caso la unidad a manejar será la unidad entera de producto, por ejemplo un par de zapatos, dos, tres, etc.

Métodos y equipo de medición

El método de medición para estos productos debe hacerse en el proceso productivo y para ello debe usarse la visualización de las piezas que van siendo desplazadas de un puesto de trabajo a otro a través del proceso de fabricación.

Determinación de la importancia relativa de las características

Defecto crítico: Zapatos contruidos con materia prima y materiales de baja calidad

Defecto grande: Dejar el zapato con suela escasa

Defecto menor: Producto con alguna avería en el diseño

i. Puntos de Control

Una vez aplicada la metodología anterior, debe definirse los puntos críticos a controlar dentro del proceso de producción. Para esta industria se propone las siguientes áreas a controlar:

CUADRO 63: PUNTOS DE CONTROL DE CALIDAD

ÁREA	CRITERIO A EVALUAR	MÉTODO	INSTRUMENTO Y/O SENTIDO
Recepción de M.P.	Aceptar en el pliego del cuero de res con un pie defectuoso	Percepción sensorial	Tacto y vista
Despacho de M.P.	Verificar que las pieles entregadas a diseño estén limpias y sin averías	Percepción sensorial	Tacto y vista
Diseño y corte	Verificar corte de piezas con plantillas establecidas de acuerdo a las tallas de zapatos (tolerancia de 5 mm)	Percepción sensorial y mediciones	Cinta métrica y vista
Unión de piezas	Cosido de piezas y pegado de suela	Percepción sensorial	Visualización y tacto
Acabado (embale)	Verificar al producto terminado en cuanto a color, grómulos de pega, piezas defectuosas, etc.	Percepción sensorial	Visualización, tacto

f. Manejo de Materiales

Durante el proceso de elaboración de un producto, a menudo se invierte muchísimo tiempo y energía en trasladar el material de un lugar a otro. La manipulación eleva el costo de fabricación, pero no aumenta el valor del producto. Por lo tanto transportar el material con los métodos y equipos más apropiados y menos costosos, podrían aumentar la productividad y la seguridad. La elección del equipo de manejo de materiales se hará en base a los factores más importantes siguientes :

- **Características del material** : Se debe tomar en cuenta el tamaño, forma y peso del material, así como el estado (sólido, líquido o gaseoso) en que se transportará dicho material.

Para la recepción de la materia prima se considera que la mayoría de los insumos serán descargados por los operarios correspondientes, desde el camión hacia la bodega de materia prima, a través de una carretilla estibador de dos ruedas

Cada par de zapatos será colocado en cajas individuales de cartón, por lo que el manejo de materiales estará sujeto a las cantidades requeridas por los clientes. Cuando el volumen de ventas sea grande será necesario colocar las cajas conteniendo los zapatos sobre carretillas estibador de dos ruedas (puede ser la misma que de materia prima).

- **Dispositivos y características del edificio** : Si el edificio tiene un piso, el espacio de que se disponga para la manipulación del material es reducido, se recomienda que el producto terminado sea almacenamiento sobre tarimas de 2 x 1.5 mts y que la materia prima y los materiales adicionales al producto, se colocaran en estantes metálicos de 2 X 1.50 mts..
carretón de madera con rodos.

- **Circulación de la producción:** Durante el proceso productivo las piezas son desplazadas de un puesto de trabajo a otro, estas piezas pueden ser manipuladas a través de cestas plásticas.

- **Costos :** Este es uno de los factores más importantes, ya que el equipo propuesto se han establecido en base a lo que puede comprar el Polígono Industrial Don Bosco. Tomando en cuenta los factores anteriores.

g. Descripción y Especificación de la Maquinaria, Equipo y Herramientas

La industria del calzado contará con la maquinaria y equipo auxiliar necesarios para las operaciones industriales. En el cuadro 64, se detalla la maquinaria.

CUADRO 64: DETALLE DE LA MAQUINARIA

CANTIDAD	MAQUINARIA	MARCA	PROVEEDOR
1	Prensadora	LUMAR	DISCARPA
2	Pulidora	--	"
1	Horno	--	"
1	Desviradora	--	"
2	Troqueladora	FERRA	"
5	Plana	LUMAR	"
1	Desvastadora	ALFA	"
2	Codo	--	"

El equipo y herramientas necesarios como complemento a la maquinaria, se describen en el cuadro 65.

CUADRO 65: DETALLE DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD
EQUIPO :	
- Esmeril	1
- Mesas de trabajo	12
- Bancos de trabajo	12
HERRAMIENTAS :	
- Cuchillas	10
- Hormas	70
- Martillos	10

h. Requerimiento del Personal

El recurso humano a ser empleado en la planta de acuerdo a los requerimientos de personal, tanto en el áreas de oficina como en el área de producción, se presentan a continuación:

Detalle del Personal Administrativo

- Gerente General	1
- Secretaria	1
- Encargado de Contabilidad	1
Total de personal administrativo	3

Detalle del Personal de Producción

Mano de obra indirecta

- Supervisor	1
--------------	---

Mano de obra directa

- Producción	20
- Embale	7
Total de personal de producción	28

TOTAL DE PERSONAL 31

i. Planeamiento de Areas

Almacenamiento de Materia Prima

Las piezas de cuero se han considerado como la materia prima de mayor tamaño, existen de diversas longitudes, dependiendo del número de pies que se compren, pero la más grande mide 12" de largo, dejando un área de 3 mts x 3 mts.

Almacenamiento de Producto Terminado

El producto terminado en esta industria no es voluminoso, es decir que el requerimiento de área será para las tarimas de 2 mts x 1.5 mts.

Área de Recibo y Despacho

En esta áreas se ha considerado el desplazamiento permisible de una persona recibiendo la materia prima y otra que esté despachando, juntamente con el equipo de manejo de materiales, para ello se ha considerado un área de 10.50 mts²

Área de Producción

Además de la maquinaria, los puestos de trabajo y el equipo necesario para la fabricación de los productos, se ha utilizado un 150% adicional, sobre el total para pasillos entre los puesto y puesto y el manejo de materiales. El detalle se muestra en el cuadro 66.

Áreas de Oficina y Servicios

De acuerdo a los requerimientos de personal administrativo, y la facilidad de otros servicios, se presentada a continuación el detalle de las áreas:

		Area total
- Gerencia	2.5 x 2.75	6.9
- Secretaría	2.0 x 2.50	5.0
- Contabilidad	2.0 x 2.50	5.0
- Servicio sanitario	1.2 x 1.40	1.68
Total		18.58

El requerimiento total de área para esta planta se muestra en el cuadro 67.

**CUADRO 66 : HOJA DE REQUERIMIENTO PARA EL AREA DE PRODUCCION
(INDUSTRIA DEL CALZADO)**

AREA	MAQUINARIA L x W = A1	EQUIPO AUXILIAR L x W = A2	ESPACIO DEL OPERARIO L x L = A3	ESPACIO DEL MATERIAL L x W = A4	SUB- TOTAL	SUB- TOTAL * 150%	No. DE MAQU. O PUESTOS	TOTAL DE M2
Diseno		1 x 0.75 = 0.75	1 x 0.30 = 0.30	1 x 0.50 = 0.50	1.55	2.325	1	2.325
Corte, senalar y rebajar		0.75x0.5=0.375	0.75x0.25=0.21	0.30x0.30=0.09	0.675	1.01	5.94	6.01
Doblar, preparar suela		0.55x0.5=0.275	0.75x0.25=0.21	0.50x0.30=0.15	0.635	0.95	3.67	3.5
Armar y aparar	0.75x0.5=0.375	0.3x0.3=0.09	0.35x0.35=0.1225	0.30x0.30=0.09	0.6775	1.02	3.67	3.73
Empastar, montar		0.75x0.5=0.375	0.35x0.35=0.1225	0.30x0.30=0.09	0.5875	0.88	3.86	3.86
Preparar, desvirar, pegar	0.75x0.5=0.375	0.75x0.30=0.375	0.35x0.35=0.1225	0.30x0.30=0.09	0.9625	1.44	3.34	4.82
Embalar		0.50x0.30=0.15	0.75x0.50=0.375	0.5x0.30=0.15	0.675	1.01	1.56	1.6

**CUADRO 67 : HOJA DE REQUERIMIENTO TOTAL DE ESPACIO
(INDUSTRIA DEL CALZADO)**

No.	Actividad	Area estimada (m2)	Tamaño del módulo	
		Area Individual	No. de módulo	Tamaño del patrón
1	Area de oficina	18.50	1.16	6.0 x 3.1
2	Bodega materia prima	9.00	0.56	3 x 3
3	Produccion	52.43	3.27	6.1 X 8.6
4	Bodega de producto terminado	9.00	0.56	3 x 3
5	Area de recibo y despacho	10.50	0.66	3.5 x 3
6	Bodega equipo y herramientas	6.00	0.38	2 x 3
7	Desvestidero y baño	3.24	0.20	2 x 1.62

Relación entre las Actividades

Carta de Actividades Relacionadas

Esta carta muestra la relación de actividades que existe entre las diferentes áreas que tendrá la planta. Para determinar este diagrama es necesario establecer previamente dos tipos de tablas, en las que se reflejan los criterios que ayuden a obtener una planta óptima, las tablas se muestran en seguida.

Tabla de Relación de Proximidad

Esta tabla muestra la conveniencia de cercanía entre los departamentos de la planta

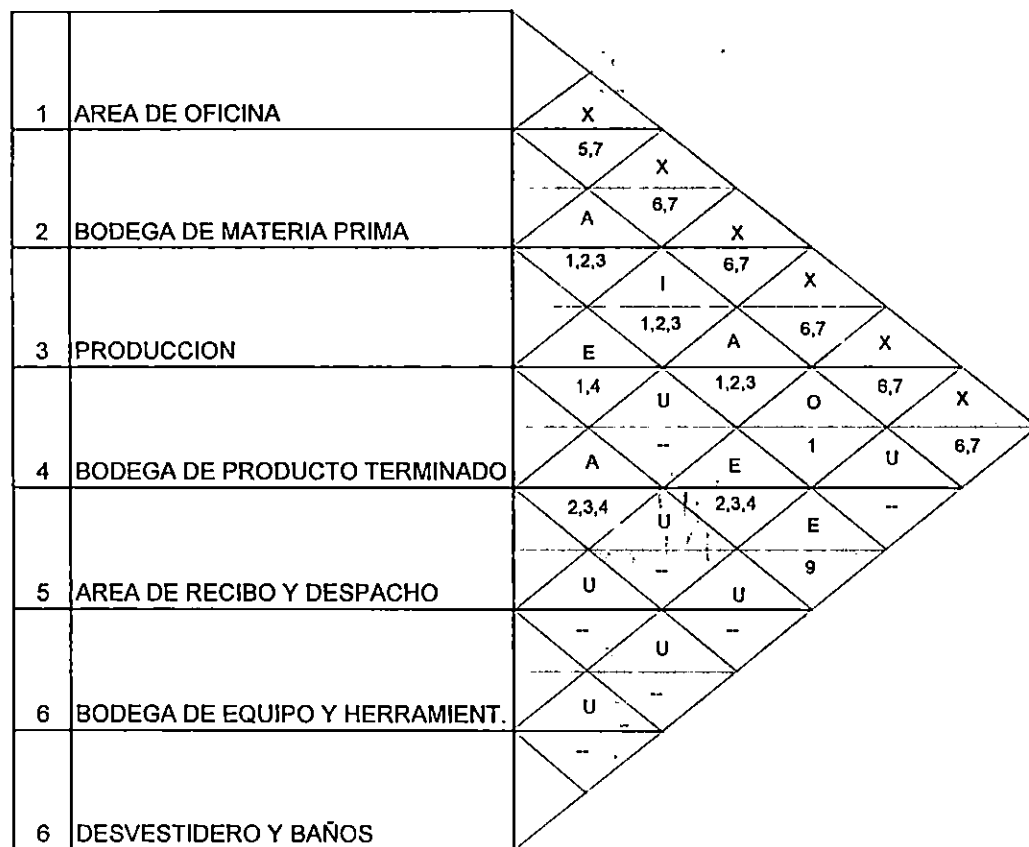
VALOR	PROXIMIDAD
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria o Normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Tabla de Motivos

Esta tabla se elaboró de acuerdo a ciertos criterios, por los que se justifica la proximidad entre las áreas.

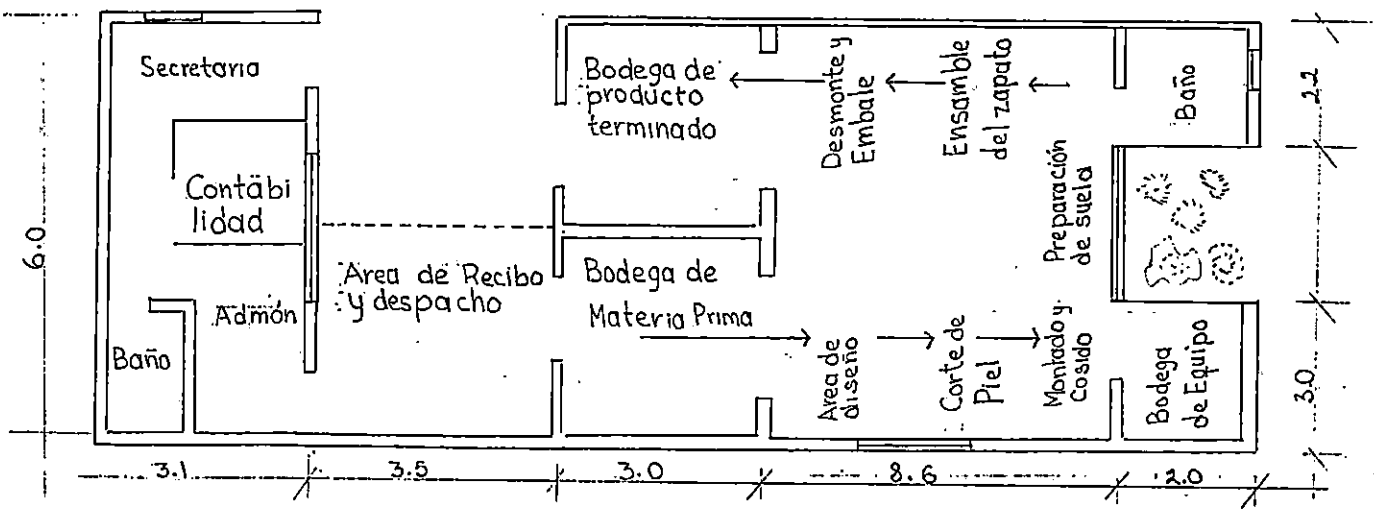
No.	RAZÓN O MOTIVO
1	Flujo de proceso
2	Manejo de materiales
3	Comparten el mismo personal
4	Relación de control
5	Realizan trabajos semejantes
6	Protección del personal
7	Ruido - Polvo
8	Posible olor desagradable
9	Necesidades personales

**DIAGRAMA 28 : CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE**



**CUADRO 68: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS
(INDUSTRIA DEL CALZADO)**

No.	ACTIVIDAD	GRADO DE RELACION					
		A	E	I	O	U	X
1	Area de oficina	-	-	-	-	-	2,3,4,5,6,7
2	Bodega de materia prima	3,5	--	4	6		1
3	Produccion	2	4,6,7	-	-	5	1
4	Bodega producto terminado	5	3	2	-	6,7	1
5	Area de recibo y despacho	2,4	-	-	-	3,6,7	1
6	Bodega de equipo y herramientas	-	-	-	2	4,5,7	1
7	Desvestidores y banos	-	3	-	-	2,4,5,6	1



Dibujado	Fecha	R. Vargas	Universidad de El Salvador
Comprobado	Fecha	A. Hernández	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Esc. 1:75	Distribución en Planta Industria del Calzado		Lamina 3

D. UBICACION DEL PROYECTO

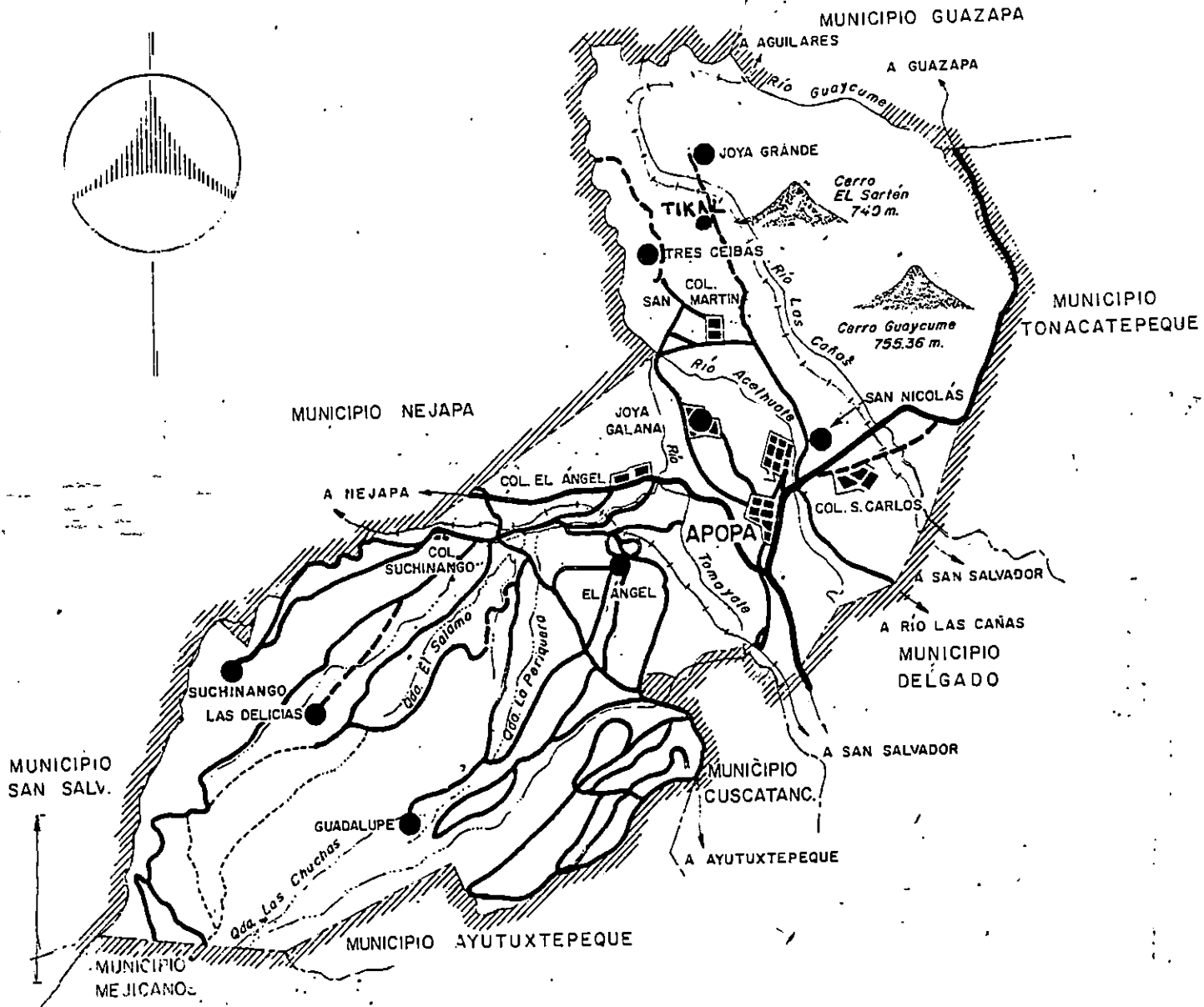
Para la ubicación del proyecto, no se consideró ninguna evaluación de factores para la elección de la ubicación, debido a que la institución ya cuenta con el terreno.

A nivel macro, el Polígono Industrial se desarrollará en el Municipio de Apopa del Departamento de San Salvador. Las comunidades beneficiadas (los Tikales y comunidades aledañas) se encuentran a 3½ Km. de la Ciudad de Apopa y 15 Km. de San Salvador.

El terreno para el proyecto está ubicado en el Cantón Joya Galana, Calle al Cementerio, Municipio de Apopa. Está delimitado al sur con el Río Tomayate, al norte con Comunidad Tikal II, al Este y Oeste con terrenos baldíos.

Los esquemas de ubicación aparecen a continuación:

MUNICIPIO APOPA



E. CAPACITACIÓN

El objetivo de la capacitación en estas industrias, es proporcionar los conocimientos necesarios que contribuyan a un buen desarrollo o desempeño de las funciones operativas dentro del polígono.

La capacitación se considera como un requisito previo a la puesta en marcha de los centros productivos, ya que con ello se pretende que los candidatos a laborar en los mismos, tengan la oportunidad de adquirir los conocimientos y técnicas básicas que les permita posteriormente aplicarlos en el desarrollo de las funciones industriales.

A continuación se describe cual debe ser el perfil de los capacitadores y de los capacitados.

1. PERFIL DEL PUESTO DE LOS CAPACITADORES

El determinar o definir las características del tipo de persona que deberá impartir las capacitaciones, resulta fundamental debido a que de alguna forma de ellos depende la asimilación de los conocimientos por parte de los beneficiados. Es importante resaltar que deberá contratarse una persona para cada una de las industrias, de preferencia tiene que ser externo a la institución.

GENERALES DEL PUESTO

Nombre del Puesto	:	Instructor en Areas Industriales
Número de puestos	:	3
Descripción del Puesto	:	El instructor se encargará de transmitir todos los conocimientos relacionados con las áreas de carpintería, maquila de ropa y calzado.

REQUISITOS DEL PUESTO

1. Educación Mínima	:	Técnico en alguna de las áreas industriales o experiencia equivalente comprobada
---------------------	---	--

2. Conocimientos Especiales : Dominio de las tecnologías y herramientas relacionadas con las áreas industriales como carpintería, maquila de corte y confección y calzado.
3. Experiencia : 2 años como mínimo en instructoría o puestos similares
4. Requisitos Personales y Psicológicos:
- Buena habilidad de comunicación
 - Capacidad de expresión ante el público
 - Capacidad de proporcionar los conocimientos
 - Con iniciativa y creatividad
 - Amable y respetuoso
 - Buenos principios morales y buenas costumbres
 - Conciencia social
 - Sensibilidad humana

2. REQUISITOS MINIMOS PARA LOS CAPACITADOS

Para este tipo de personas se han considerados los requisitos mínimos para que ingresen al Polígono Industrial Don Bosco en el Municipio de Apopa, los cuales son:

- Pertenecer a una de las zonas beneficiadas
- Al menos saber leer
- Tener interés y disposición en aprender

Descritos los perfiles personales, se presentan las alternativas para impartir la capacitación, la que queda a opción de la institución dueña del proyecto el que decida la forma más conveniente para realizarlo en el momento de llevarla a cabo.

3. ALTERNATIVAS PARA IMPARTIR LA CAPACITACION INICIALMENTE

- Contratar los servicios de capacitación de un centro de formación profesional a través de Insaforp, estos pueden ser Ciudadela Don Bosco, Instituto Emiliani, ITCA, Instituto Ricaldone, etc. (Los capacitados se tienen que desplazar a dichos centros). Los recursos necesarios a utilizar serán los de cada centro de formación que lo imparta.
- Contratar los servicios de capacitación a un centro de formación al igual que el anterior, con la variante de que la institución que lo imparta pueda desplazarse a las instalaciones del Polígono Industrial.

Para ambas alternativas el trámite a seguir es el siguiente:

- Enviar una carta exponiendo las necesidades del servicio de capacitación al encargado de éste en el INSAFORP (Oficina ubicada frente al Estadio Flor Blanca).
- Elaborar el temario de la capacitación demanda para cada industria y definir las posibles instituciones que lo imparten.

INSAFORP somete a concurso este requerimiento, para que las instituciones que se dedican a esta actividad, puedan participar a través de una licitación.

Es conveniente optar por la primera alternativa para el primer año de funcionamiento, debido a que es un período en el que aún, no se contaría con una instalación en el Polígono exclusivamente para esta índole. Para los siguientes años, se puede seguir haciendo uso de este recurso o solicitar estudiantes de ingeniería industrial a las universidades para que puedan cubrir este requerimiento.

Por otra parte, actualmente las empresas del Polígono de la Comunidad Iberia están dando el aporte del 2% de descuento por cada una de ellas, que es lo que exige la ley de INSAFORP a toda empresa que tenga en su planilla del seguro social

a diez empleados o mayor a éste número. Este descuento se calcula sobre el rubro de enfermedad, maternidad y riesgo profesional (7.5%) que es lo que aporta el patrono.

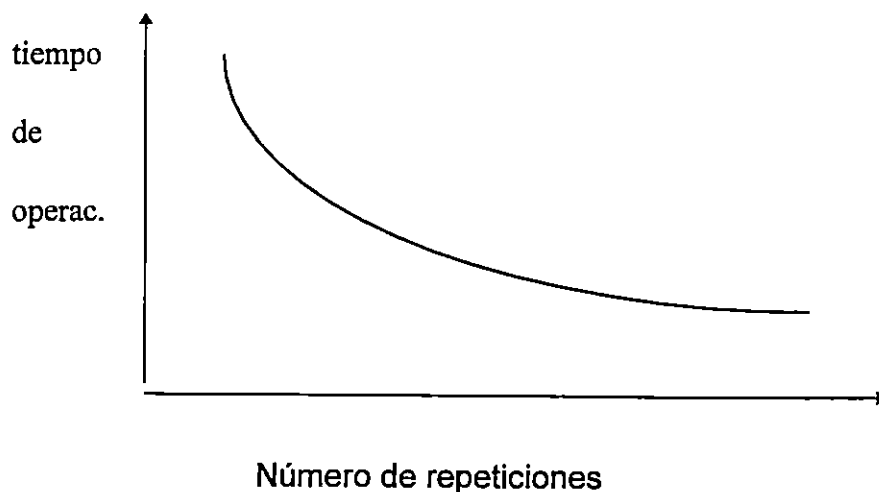
Por lo anterior es necesario aprovechar estos recursos, ya que se está pagando sin hacer uso de este servicio.

4. APLICACION DE LA CURVA DE APRENDIZAJE EN LA CAPACITACION

El tiempo que le lleve a una persona ejecutar una tarea, dependerá de varios factores, entre ellos están:

- La experiencia del operario
- De la inteligencia del operario
- Del tiempo de operación
- La motivación
- Y de la edad

También depende en parte de la relación que existe en la velocidad de ejecución y el número de repeticiones en una operación específica. Lo cual se puede visualizar en la gráfica siguiente:



Según estudios realizados por el estadounidense Wright, cualquier operación que se repita, el tiempo necesario para la operación disminuirá en una fracción fija

conforme se duplique el número de repeticiones. De manera que cualquier operación que se rija de acuerdo a esta ley, tendrá las siguientes características:

$$\begin{aligned} \text{Tiempo para la primera operación} &= 100 \\ \text{Tiempo medio para las dos primeras operaciones} &= 100 \times 0.8 = 80 \\ \text{Tiempo medio para las cuatro primeras operaciones} &= 80 \times 0.8 = 64 \\ \text{Tiempo medio para las ocho primeras operaciones} &= 64 \times 0.8 = 51.2 \\ \text{Tiempo medio para las dieciséis primeras operaciones} &= 51.2 \times 0.8 = \end{aligned}$$

40.96

Estos valores se platean por ejemplo (1,100; 2,80; 4,64; etc.)

El valor de 0.8, puede sustituirse por el valor de la eficiencia correspondiente a cada industria y obtener las coordenadas correspondientes, así:

$$\begin{aligned} \text{Tiempo para la primera operación} &= 100 \\ \text{Tiempo medio para las dos primeras operaciones} &= 100 \times 0.5 = 50 \\ \text{Tiempo medio para las cuatro primeras operaciones} &= 50 \times 0.5 = 25 \end{aligned}$$

5. COSTO ESTIMADO POR ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA	COSTO/5 MESES DE CAPACITACION
Primera alternativa	¢ 19,500.00
Segunda alternativa	22,870.00

6. CONDICIONES BÁSICAS PARA LA CAPACITACIÓN

Para que las capacitaciones se realicen con éxito, es necesario que se cumplan ciertos requisitos, estos son:

- Disponer de un local para impartir las capacitaciones
- Está propuesta se considera inicialmente para el período de pre-producción; posteriormente se podrá ingresar al polígono directamente aquellos que tengan interés.

- Durante la ejecución de los cursos de capacitación, se observarán las actitudes y habilidades de cada participante con el fin de descubrir el recurso humano para cada industria.
- Se consideran dos tipos de evaluaciones al finalizar la capacitación las cuales son:
 - Conocimientos adquiridos en la capacitación
 - Test de desarrollo vocacional y ocupacional

Para detectar las habilidades y vocaciones hacia el trabajo seleccionado.

- Para el período de arranque se contratará preferentemente personal con experiencia en cada una de estas industrias, ya que estos son la base tanto operativamente como en aspectos legales de la cooperativa (socio y dueño de las empresas)
- Contratar los servicios de un Ingeniero Industrial para ejercer las funciones de supervisor

7. ASPECTOS SOBRE LAS CAPACITACIONES

Para que las industrias del polígono tengan el éxito y se conviertan en empresas competitivas, es importante que las personas que se desenvuelvan o trabajen en ellas tengan el conocimiento necesario para la conducción de las mismas. Por esta razón en los cuadros 69, 70 y 71 se presenta el esquema de las capacitaciones.

CUADRO 69 : CONTENIDO DE CAPACITACIONES INDUSTRIA CARPINTERIA

MÓDULOS INDICADORES	CARPINTERIA
Objetivo General	Adquirir habilidad en el manejo de las herramientas y/o equipo, así como los diferentes tipos de madera
Duración	120 Días (5 hras. diarias) ¹⁹
No. de personas/curso	50
Requisitos de ingreso	Saber leer y escribir
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidad de las maderas 2. Herramientas manuales 3. Equipo a utilizar 4. Diseño de diferentes tipos de muebles 5. Medición, corte y cepillado de madera 6. Diferentes clases de ensambles 7. Elaboración e instalación de obras de carpintería para la construcción 8. Barnizado y teñido de la madera 9. Método de aplicación de pintura 10. Elaboración de presupuesto 11. Higiene y seguridad industrial
Herramientas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formones 2. Taladro y Brocas 3. Esmeril 4. Serrucho fino y otros
Maquinaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Torno 2. Sierra circular eléctrica 3. Sierra circular 4. Sierra radial 5. Tornos

¹⁹ El tiempo para la capacitación es propuesto en base a las curvas de aprendizaje

CUADRO 70: CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES INDUSTRIA MAQUILA

MÓDULOS INDICADORES	CORTE Y CONFECCIÓN
Objetivo General	Adquirir habilidad en el manejo de las herramientas y/o equipo, así como los diferentes tipos de confección de ropa
Duración	110 días (5 horas diarias)
No. de personas/curso	50
Requisitos de ingreso	Saber leer y escribir
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de patrones 2. Manejo de maquinaria 3. Ensamble de piezas 4. Presupuestación 5. Higiene y seguridad industrial
Herramientas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tijeras 2. Cinta métrica 3. Patrones, etc.
Maquinaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Máquina plana 2. Máquina rana y otras

CUADRO 71 : CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES INDUSTRIA DE CALZADO

MÓDULOS INDICADORES	CALZADO
Objetivo General	Elaborar diferentes tipos de zapatos, a fin de posibilitarse un empleo o iniciar su propia empresa.
Duración	115 días (5 horas diarias)
No. de personas/curso	50
Requisitos de ingreso	Saber leer y escribir
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades de los cueros 2. Tipo de cortes de cueros 3. Herramientas manuales 4. Equipo a utilizar para la elaboración de zapatos 5. Diseño y fabricación de zapatos 6. Higiene y seguridad industrial
Herramientas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Martillos 2. Esmeril 3. Mesas 4. Lijas 5. Cuchillas 6. Tijeras
Maquinaria	<p>Desbastadora</p> <p>Prensadora</p> <p>Pulidora</p> <p>Troqueladora</p> <p>Planas</p>

8. PROCESO DE CAPACITACION DESPUES DEL PRIMER AÑO DE OPERACION

Las capacitaciones en cada una de las industrias son esencialmente importantes para cada uno de los operarios que la reciben, es por ello que debe dársele seguimiento año con año. De aquí que se presenta alternativas para impartir la capacitación en los próximos año para las personas que ingresen al polígono.

- **Capacitación constante**

Se propone que este tipo de capacitación sea impartida por estudiantes de ingeniería industrial, los cuales enseñarían técnicas en proceso de producción, ingeniería de métodos, organización y dirección industrial, planificación de la producción y otras, con el fin de diseñar mejorar e instalar sistemas integrados por hombres, maquinas y equipos.

- **Capacitación al aspirante que ingrese al polígono**

Esta deberá ser realizada cuando ingrese el alumno al polígono, si no sabe nada al respecto del oficio se le enseñará por medio de la practica y este comenzará con operaciones pequeñas y fáciles de realizar.

A medida que adquiera conocimientos, se le darán nuevas instrucciones de operación y así sucesivamente aprenderá el oficio.

- **Capacitación por medio de INSAFORD**

La capacitación a través de está institución puede seguirse realizando ya que posee ciertas ventajas en cuanto a experiencias, además instalaciones adecuadas para que los capacitados puedan recibir sus practicas sin interrumpir el proceso de producción de las industrias.

F. ASPECTOS LEGALES DE CONSTITUCION DE UNA EMPRESA

1. ASPECTOS LEGALES PARA CONSTITUIR LAS INDUSTRIAS

Toda empresa tiene que realizar una serie de pasos para la constitución de la misma y acatar las disposiciones jurídicas vigentes en el país. Estas pueden ser las que emiten el Ministerio de Hacienda, Registro de Comercio, Dirección General de Estadísticas y Censo, Seguro Social, Alcaldía Municipal y otros.

La creación de una cooperativa no es la excepción en la realización de este procedimiento, y debido a que, el estilo de trabajo de todo polígono es a través de cooperativas, en el cuadro 72 se presenta este proceso.

CUADRO 72 : PROCEDIMIENTO DE LA LEGALIZACION DE LAS EMPRESAS

PROCEDIMIENTO	COOPER.	EMPRESA
• La cooperativa se constituye por medio de asamblea general, celebrada por los interesados no menor a 15 socios. Art. 15, Cap. III (ver anexo 17)	*	
• Aprobación de estatutos y suscripción del capital inicial pagando de inmediato el 20% del capital suscrito	*	
• Obtener la personería jurídica a través del INSAFOCOOP. Art. 16	*	
• Aprobación del catálogo de cuentas. Sistema de contabilidad y legalización de libros contables en el INSAFOCOOP, para las cooperativas y en la superintendencia de sociedades y empresas mercantiles para el resto de empresas	*	*
• Tarjeta de comerciante en el Registro de Comercio		*
• Legalización de libros del IVA en el Ministerio de Hacienda	*	*
• Solicitar a INSAFOCOOP certificación para aplicar a la excepción de impuestos (renta e impuestos municipales)	*	
• Inscripción en alcaldía de la municipalidad para declaración de impuestos municipales	*	*

2. OTROS ASPECTOS LEGALES PARA LA INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA

De acuerdo a la Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales, la industria de la maquila de ropa (camisón y bloomer de algodón) se encuentra dentro de la Ley de Recinto Fiscales, ya que estará ubicada en los Tikales (Apopa) y no en una zona franca.

Entendiéndose por zona franca: aquella área de territorio nacional extra-aduanal previamente calificadas, sujetas a un régimen especial donde podrán establecerse y funcionar empresas, nacionales o extranjeras que se dediquen a la comercialización de bienes para la exportación fuera del área centroamericana, así como en la presentación de servicios vinculados al comercio internacional y a las actividades conexas o complementarias a ella.

Recinto Fiscal: aquellas empresas que exportan la totalidad de sus productos o que se dediquen a la comercialización internacional y que por razones técnicas no están ubicadas en zonas francas. (Ver anexo 18).

Debido a su producción y comercialización, la industria de la maquila estará sujeta a la Ley de Reactivación de las Exportaciones, la cual dice: "Que las empresas pueden exportar el 100% con cierto porcentaje de su capacidad instalada y obteniendo siempre el derecho a la devolución del 8% por las exportaciones".

La otra parte de la capacidad instalada puede ser usada para ayudar a maquilar a otras empresas, trabajar en ropa confeccionada, pero no tendrá derecho a la devolución. (Ver anexo 19).

En las disposiciones generales aplicables a los productos textiles y ropa confeccionada, se establece que una empresa de esta naturaleza, indistintamente que sus categorías o productos exportados estén libres de cuota, deberán estar inscritos en registro de exportadores de textiles y contar con el permiso de exportación o visado previo establecido. (Ver anexo 20).

VI. ASPECTOS ECONOMICOS POR INDUSTRIA

A. INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS

Para llegar a determinar el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto se deben calcular los rubros siguientes:

a. Costos Totales de Fabricación

Estos son los costos necesarios para la fabricación del producto y está formado por los siguientes elementos:

- Mano de obra directa: Es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado.
- Mano de obra indirecta: Es aquella necesaria en el Departamento de Producción que no interviene directamente en la Transformación de materia prima. Aquí se encuentra el supervisor de producción.

El cuadro siguiente muestra el detalle de estos rubros:

CUADRO 73: DETALLE DEL PERSONAL DE PRODUCCION ²⁰

PERSONAL DE PRODUCCION	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
Mano de Obra Directa			
- Producción	12	1,500.00	¢ 18,000.00
- Ensamble	10	1,500.00	15,000.00
- Pintura	6	1,500.00	9,000.00
Mano de Obra Indirecta			
- Supervisor	1	3,500.00	3,500.00
SALARIOS PERSONAL DE PRODUCCION		¢ 45,500.00	

²⁰ Estos sueldos se han tomado en base a los pagados actualmente por los Poligonos Industriales. Junio/97

- Materia prima y materiales: Son aquellos, que se hacen necesarios para la elaboración de los productos de madera en cualquiera de las distintas líneas. En el cuadro 74 se incluye todos los costos del requerimiento del mismo de acuerdo al volumen de producción por año.

CUADRO 74: DETALLE DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES ²¹

MATERIA PRIMA/MATERIALES	COSTO/MES	COSTO/AÑO
- Plywood 1/2"	¢ 8,510.00	¢ 102,120.00
- Plywood 3/16	37,230.00	446,760.00
- Plywood 3/4	33,000.00	396,000.00
- Madera	9,359.70	112,316.40
- Fórmica	15,840.00	190,080.00
- Vidrio	34,960.00	419,520.00
- Barniz marino	15,345.00	184,140.00
- Resistol para madera 850	2,803.75	33,645.00
- Resistol para fórmica 5000	10,330.00	123,960.00
- Clavos ¾ sin cabeza	165.50	1,986.00
- Clavos 2" sin cabeza	632.00	7,584.00
- Clavos 2 1/2" con cabeza	368.00	4,416.00
- Pintura blanca	4,599.08	55,188.96
- Visagra	366.00	4,392.00
- Chapa	6,100.00	73,200.00
- Haladeras	3,300.00	39,600.00
- Vaiben para puertas	1,188.00	14,256.00
MONTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES	¢ 2,548,490.80	

²¹ Precios obtenidos en aserraderos, ferreterías y otras.

CUADRO 75: COSTOS UNITARIOS DE LOS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA DE CARPINTERIA

MOSTRADOR M. P. Y MATERIALES	UNIDAD DE MED	CANTI- DAD	PRECIO	VALOR P/UNID	SALARIO POR DIA	TIEMP DE FAB. (DIA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR. DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	3% 5% 4%	36.83 61.39 49.11
Plywood 1/2	pliego	0.5	185.00	92.50	50	5	250.00			
Plywood 3/16	"	2	85.00	170.00						
Fórmica	"	2.5	120.00	300.00						
Madera	vara	15	3.70	55.50						
Vidrio	unidad	2	190.00	380.00						
Pegamento para madera	galon	0.25	70.00	17.50						
Pegamento para fórmica	"	1	80.00	80.00						
Pintura blanca	"	0.5	65.00	32.50						
Barniz marino	"	1	90.00	90.00						
Clavos 2 1/2" con cabeza	libra	0.5	8.00	4.00						
Clavos 2" sin cabeza	"	0.5	8.00	4.00						
Clavos 3/4" sin cabeza	"	0.5	3.60	1.80						
TOTAL COSTO M.P. MOSTRADOR				1,227.80						

PUERTA	UNIDAD	CANTI- DAD	PRECIO	VALOR P/UNID	SALARIO POR DIA	TIEMP DE FAB. (DIA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR. DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	18% 31% 21%	57.30 98.91 66.85
Plywood 3/16	pliego	2	85.00	170.00	50	0.2	10.00			
Riostra	vara	3	3.70	11.10						
Pegamento para madera	galon	1/8	80.00	8.75						
Barniz marino	"	1/4	90.00	22.50						
Visagra	unidad	3	2.00	6.00						
Chapa	"	1	100.00	100.00						
TOTAL COSTO M.P. PUERTA				318.35	TOTAL COSTO M.O.	10.00	COSTO TOTAL UNITAR	551.42		

PANTRY	UNIDAD	CANTI- DAD	PRECIO	VALOR P/UNID	SALARIO POR DIA	TIEMP DE FAB. (DIA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR. DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	3% 5% 4%	36.36 60.60 48.48
Plywood 3/4	pliego	2	250.00	500.00	50	4.5	225.00			
Plywood 3/16	"	2	85.00	170.00						
Fórmica	"	2	120.00	240.00						
Madera	vara	17.42	3.70	64.45						
Pegamento para madera	galon	0.125	80.00	10.00						
Pegamento para fórmica	"	0.5	90.00	45.00						
Pintura blanca	"	0.375	65.00	24.38						
Barniz marino	"	0.75	115.00	86.25						
Haladeras	unidad	10	5.00	50.00						
Vaiben	"	6	3.00	18.00						
Clavos 2" sin cabeza	libra	0.5	8.00	4.00						
TOTAL COSTO M.P. PANTRY				1,212.08	TOTAL COSTO M.O.	225.00	COSTO TOTAL UNITAR	1,582.53		

b. Costos de Administración

Son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa, aquí se encuentran los sueldos del gerente, contador y secretaria.

CUADRO 76: DETALLE DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
- Gerente general	1	2,500.00	2,500.00
- Encargado de Contabilidad	1	2,000.00	2,000.00
- Secretaria	1	1,500.00	1,500.00
SUELDOS ADMINISTRATIVOS		¢ 6,000	

c. Costos de Venta

Son los costos del personal de ventas de la empresa, para el caso son dos vendedores. El detalle se presenta a continuación:

CUADRO 77: DETALLE DEL PERSONAL DE VENTAS

PERSONAL DE VENTAS	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
Vendedores	2	2,000	4,000
SUELDOS DE VENTA		¢ 4,000	

d. Costos de Mantenimiento

En este se incluyen los cuadros por depreciación y amortización de la maquinaria y equipo de fabricación, equipo de transporte y mobiliario de equipo de oficina. El monto para este rubro asciende a ¢ 34,329.03

e. Costos Financieros

Son los intereses que se deben pagar en relación al préstamo obtenido (capital de trabajo). Para el primer año el monto es ¢ 91,298.05

f. Personal de Servicio

Son los costos del personal encargado de la limpieza y vigilancia de las instalaciones.

CUADRO 78: DETALLE DEL PERSONAL DE SERVICIO

PERSONAL DE SERVICIO	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
- Portero	2	1,500.00	3,000.00
- Encargado de la limpieza	1	1,000.00	1,000.00
SUELDOS PERSONAL DE SERVICIO		¢ 4,000.00	

CUADRO 79: RESUMEN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

RUBRO	COSTOS POR AÑO (¢)
- Costos de fabricación	¢ 3,094,490.80
- Costos administrativo	154,310.40
- Personal de ventas	48,000.00
- Costos de mantenimiento	34,329.03
- Costos financieros	91,298.05
TOTAL	¢ 3,374,428.30

2. INVERSIONES EN EL PROYECTO

a. Inversión Fija

Esta comprende la adquisición de todos los activos tangibles e intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, exceptuando el capital de trabajo.

i. Activos Tangibles

Comprende los bienes propios de la empresa que difícilmente la puede desligarse de ellos. Estos son terreno, edificio, maquinaria, equipo, otros.

- Detalle de maquinaria, equipo, accesorios y herramientas de fabricación

CUADRO 80: DETALLE DE LA MAQUINARIA ²²

MAQUINARIA	CANT.	COST/UNID.	MONTO
- Sierra circular	3	¢ 5,350.00	¢ 16,050.00
- Sierra de cinta	2	4,992.00	9,984.00
- Sierra radial	2	12,882.00	25,764.00
- Canteadora	1	14,125.00	14,125.00
- Regruesadora	1	13,350.00	13,350.00
- Trompo	1	5,340.00	5,340.00
- Torno para madera	2	7,450.00	14,900.00
- Taladro de pedestal	2	8,136.00	16,272.00
- Rauter manual	1	2,203.00	2,203.00
MONTO DE LA MAQUINARIA		¢ 117,988.00	

²² Los precios de las maquinarias, equipo y herramientas que se muestran han sido proporcionados por casas distribuidoras como Viduc y OXGASA

CUADRO 81: DETALLE DE EQUIPO Y ACCESORIOS

EQUIPO Y ACCESORIOS	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Equipo			
- Compresor de aire	2	¢ 4,407.00	¢ 8,814.00
- Prensa de banco	2	1,640.00	3,280.00
- Esmeril de banco	2	1,074.00	2,148.00
- Taladro de mano	2	1,356.00	2,712.00
- Sierra manual de calar	2	1,497.00	2,994.00
- Lijadora de mano orbital	5	706.00	3,530.00
Accesorios			
- Juego de mangueras	5	44.75	223.75
- Pistola para pintar	5	305.00	1,525.00
MONTO DE EQUIPO Y ACCESORIOS		¢ 25,226.75	

CUADRO 82: DETALLE DE HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS	CANT.	COST/UNID.	MONTO
- Destornilladores	10	¢ 368.00	¢ 3,680.00
- Martillos	15	64.25	963.75
- Serruchos	5	25.50	127.50
- Escuadras	3	9.10	27.30
- Juegos de formones	6	316.55	1,899.03
- Juegos de Brocas	6	142.75	856.50
- Cintas métricas	12	54.10	649.20
- Cepillos	6	300.00	1,800.00
MONTO DE HERRAMIENTAS		¢ 10,003.28	

Terreno y edificio: En el siguiente cuadro se muestra el costo del terreno (donación), además el costo de la construcción del edificio.

CUADRO 83: DETALLE DE GASTOS DE INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	COSTOS EN (¢)	
- Terreno	¢	76,237.00
- Construcción e Instalación		487,224.00
MONTO DE INFRAESTRUCTURA	¢	494,851.00

Mobiliario y equipo de oficina: en este se presenta todo lo necesario para las labores administrativas

CUADRO 84: DETALLE DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA ²³

MOBIL./EQUIPO DE OFICINA	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Mobiliario			
- Escritorio tipo ejecutivo	1	¢ 1,130.00	¢ 1,130.00
- Escritorio tipo secretarial	2	960.00	1,920.00
- Silla ejecutiva	1	593.00	593.00
- Silla de espera s/brazos	6	310.00	1,860.00
- Sillas secretarial	2	480.25	960.50
- Archivadores	1	1,130.00	1,130.00
- Mesa de dibujo	1	300.00	300.00
Equipo de Oficina			
- Contómetro	1	1,030.00	1,030.00
- Máquina de escribir	1	2,735.00	2,735.00
MONTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA ¢ 11,658.50			

²³ Los costos que se presentan fueron obtenidos de la Fábrica Guimar'T S.A. de C.V. Junio/97.

CUADRO 85: RESUMEN DE LA INVERSION FIJA TANGIBLE

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE INVERSION
- Mobiliario y equipo de oficina	¢ 11,658.50
- Equipo y maquinaria de fabricación	143,214.75
- Herramientas	10,003.28
- Equipo de manejo de materiales	2,050.00
- Equipo de transporte	30,000.00
- Papelería y útiles	388.37
- Infraestructura (terreno y obra civil)	563,461.00
TOTAL	¢ 760,775.90

ii. Activos Intangibles

Es el conjunto de bienes de la empresa necesarios para su funcionamiento, se incluye asistencia técnica, puesta en marcha, estudios previos a la realización del proyecto y otros.

CUADRO 86: INVERSION FIJA INTANGIBLES

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE LA INVERSION
- Investigación y estudios previos	
Anteproyecto	¢ 22,936.00
Recopilación y tabulación de datos	43,055.00
Diagnóstico y conceptualización	29,355.00
Diseño detallado	31,290.00
Evaluación y plan de implementación	30,555.00
- Capacitación personal	19,500.00
- Gastos de puesta en marcha (pre-operativo)	8,834.00
- Gastos de servicios notariales	5,000.00
- Servicios auxiliares (instalaciones agua, luz, teléfono)	3,500.00
TOTAL	¢ 194,025.00

b. Capital de Trabajo

Se define como la diferencia entre activo circulante y pasivo circulante; es el capital adicional distinto a la inversión en activo fijo; con el cual se tiene que contar para que empiece a funcionar la empresa.

CUADRO 87: DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	MONTO
- Activos circulante	¢ 622,773.12
Cajas y bancos ²⁴	142,111.20
Cuentas por cobrar ²⁵	243,292.29
Inventario	
Materia prima ²⁶	104,732.50
Producto en proceso ²⁷	99,477.85
Producto terminado ²⁸	33,159.28
- Pasivo circulante	101,241.42
Cuentas por pagar ²⁹	101,241.42
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	¢ 521,531.70

3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS

Esta técnica es utilizada para determinar la relación que existe entre los costos fijos, costos variables y los beneficios. Por otra parte es el nivel de producción en el

Bases de cálculo

²⁴ 15 días del costo de producción

²⁵ 15 días del valor de las ventas

²⁶ 15 del costo de mp y otros ma

²⁷ 10 días del costo directo de producción

²⁸ 7 días del costo directo de producción

²⁹ 14 días del costo de mp y otros mat.e

que son exactamente iguales los beneficios obtenidos por el ingreso de las ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

Para el cálculo del punto de equilibrio se hacen uso de los siguientes costos.

CUADRO 88: COSTOS FIJOS Y VARIABLES

COSTOS	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Materia prima		¢ 1,247,276.40	¢ 1,247,276.40
Materiales		961,887.96	961,887.96
Máno de obra	¢ 42,000.00	504,000.00	546,000.00
Energía eléctrica	200.00	400.00	600.00
Agua	53.00	125.50	178.50
Teléfono	300.00		300.00
Papelería y otros	388.37		388.37
Depreciación de equipos	33,746.10		33,746.10
Sueldos	144,000.00		144,000.00
Préstaciones	64,310.40		64,310.40
Depreciación equipo de oficina	582.93		582.93
Pago de intereses por préstamo	91,268.05		91,268.05
TOTAL	376,848.85	2,713,681.90	3,090,538.70

CUADRO 89: INGRESOS / VENTA PRIMER AÑO MUEBLE TIPO MOSTRADOR

MES	# UNIDADES A VENDER	INGRESO POR VENTA (¢)
ENERO	73.17	160,966.67
FEBRERO	76.01	167,228.21
MARZO	78.86	173,489.74
ABRIL	81.71	179,751.28
MAYO	84.55	186,012.82
JUNIO	87.40	192,274.36
JULIO	90.24	198,535.90
AGOSTO	93.09	204,797.44
SEPTIEMBRE	95.94	211,058.97
OCTUBRE	98.78	217,320.51
NOVIEMBRE	101.63	223,582.05
DICIEMBRE	104.47	229,843.59
TOTAL DEL AÑO	1,065.85	3,464,012.50

Las fórmulas a emplear para la determinación del punto de equilibrio son las siguientes:

$$Q_e = \frac{CF}{mc} \quad \text{donde: } mc = pv - cv$$

$$V_e = \frac{CF}{rc} \quad \text{donde: } rc = \frac{mc}{pv}$$

Por tratarse de una mezcla de productos, es necesario primeramente calcular el margen de contribución (mc) y razón de contribución (rc) unitarios, para lo cual se utilizó los datos del cuadro siguiente:

CUADRO 90: MARGEN Y RAZON DE CONTRIBUCION UNITARIOS

Rubro	Mostrador	Puerta	Pantry
Precio Venta Unitario (pv)	3,250.00	800.00	3,000.00
Costo Variable Unitario (cv)	1,625.14	551.42	1,582.53
Cantidad (Q)	1,066	692	634
mc = pv - cv	1,624.86	248.58	1,417.47
rc = mc/pv	50.00%	31.07%	47.25%

Con los valores unitarios del cuadro anterior, se calculó el margen de contribución y la razón de contribución compuesta (mcc y rcc), correspondiente a la mezcla de los productos. Para este cálculo se hace la relación siguiente:

$$mcc = mc \times \%MC$$

$$rcc = rc \times \%V$$

CUADRO 91: APORTACION POR PRODUCTO

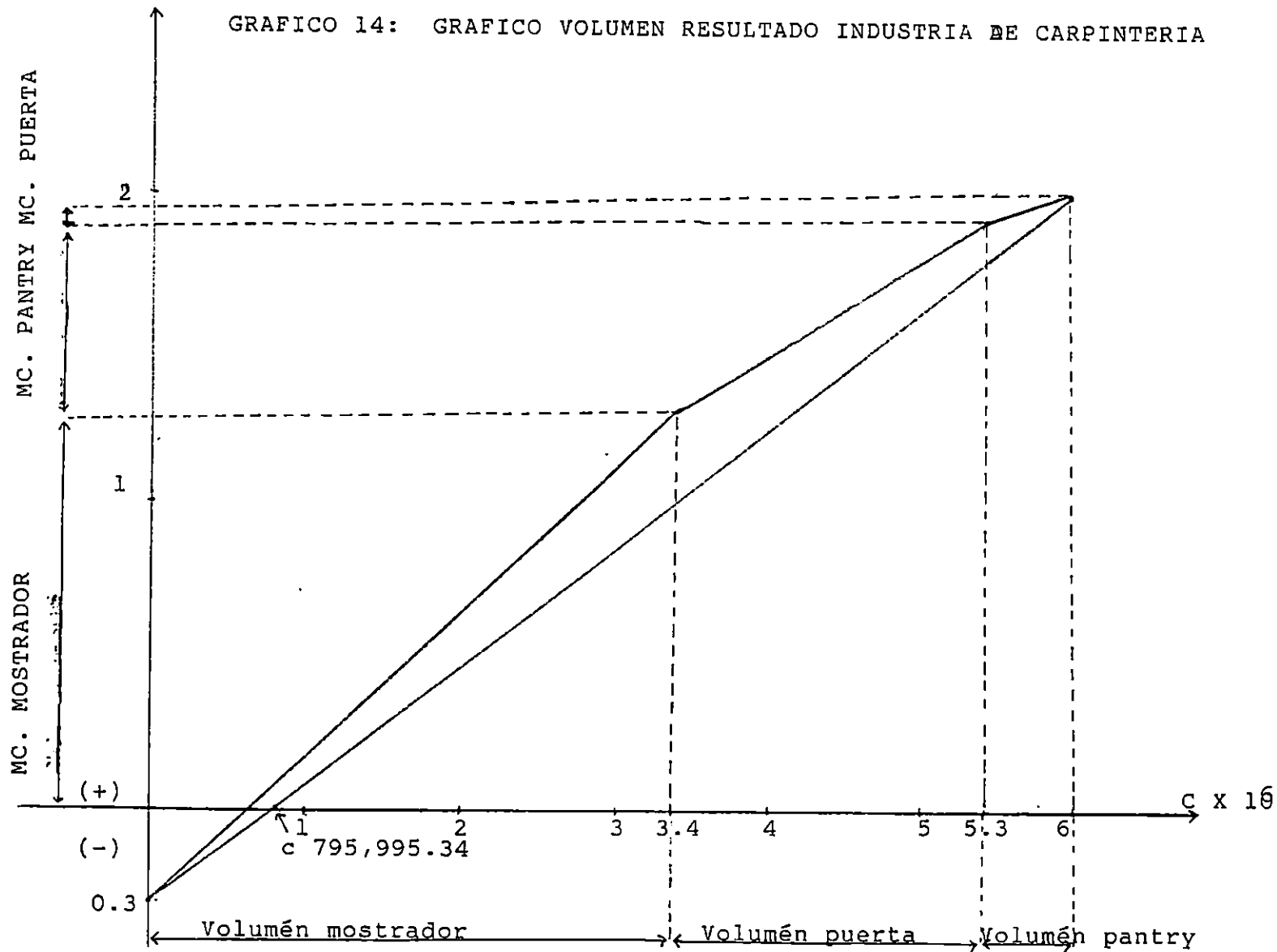
Rubro	Mostrador	Puerta	Pantry	Total
Ventas (V)	3,464,012.50	553,736.00	1,902,360.00	5,920,108.50
Costos Variables (CV)	1,794,154.60	404,190.86	1,253,363.80	3,451,709.26
Margen de contribución (MC)	1,669,857.90	149,545.14	648,996.20	2,468,399.24
Costos Fijos (CF)				376,848.85
Beneficio (B)				2,091,550.39
% de Ventas (V/total)	0.59	0.09	0.32	1.00
% de MC (MC/total)	0.68	0.06	0.26	1.00
Razón de contrib. comp.	0.29	0.03	0.15	0.47
$rcc = rc \times \%V$				
Margen de contrib. comp.				
$mcc = mc \times \%MC$	1,099.21	15.06	372.68	1,486.95

$$Q_e = 253 \text{ unidades}$$

$$V_e = \phi 795,995.34$$

En conclusión, este volumen de unidades representa la cantidad total a vender para poder cubrir al menos los costos totales, es decir que los ingresos por ventas de los tres productos son iguales a los costos totales de los mismos. Por otra parte este es el punto donde comienzan las utilidades ($\phi 795,995.34$).

GRAFICO 14: GRAFICO VOLUMEN RESULTADO INDUSTRIA DE CARPINTERIA



4. ESTADO DE RESULTADOS PRO-FORMA

La finalidad de este análisis es calcular la utilidad neta del proyecto, que son en forma general, el beneficio real de la operación de la planta. Para el caso, se presenta el primer año de operación como también las proyecciones de los siguientes años, basadas en un incremento del 3% de los ingresos por venta para cada año.

Es importante señalar que se reflejan reservas económicas (legal, educación, laboral y reinversión); que son propiamente de los Polígonos Industriales exceptuando la legal que toda empresa tiene. Estas reservas cumplen un objetivo de función social.

El impuesto sobre la renta no se considera, ya que por tratarse de una cooperativa, estos están exceptos del mismo.

CUADRO 92: ESTADO DE RESULTADOS PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACIONES Y PROYECCIONES PARA LOS SIGUIENTES AÑOS (INDUSTRIA DE CARPINTERIA)

	Concepto	ϕ				
		1	2	3	4	5
+	Ingresos	5,920,112.40	6,097,715.77	6,280,647.25	6,469,066.66	6,663,138.66
-	Costos de producción	3,458,039.30	3,561,780.48	3,668,633.89	3,778,692.91	3,892,053.70
=	Utilidad marginal	2,462,073.10	2,535,935.29	2,612,013.35	2,690,373.75	2,771,084.96
-	Costos de Administración	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
-	Costos de Ventas	48,000.00	50,000.00	52,000.00	55,000.00	61,000.00
-	Costos de financiamiento	91,268.05	78,384.33	63,245.97	45,458.38	24,557.98
=	Utilidad bruta	2,250,805.05	2,335,550.96	2,424,767.38	2,517,915.37	2,613,526.98
-	Reservas					
	Rva.de educación (15%)	337,620.76	350,332.64	363,715.11	377,687.31	392,029.05
	Rva. Legal (10%)	225,080.51	233,555.10	242,476.74	251,791.54	261,352.70
	Rva. Laboral (5%)	112,540.25	116,777.55	121,238.37	125,895.77	130,676.35
	Rva. por reinversión (15%)	337,620.76	350,332.64	363,715.11	377,687.31	392,029.05
=	Utilidad neta	1,237,942.78	1,284,553.03	1,333,622.06	1,384,853.45	1,437,439.84
+	Depreciación y amortizac.	22,749.00	22,749.00	22,749.00	22,749.00	22,749.00
-	Pago a principal	164,889.28	164,889.28	164,889.28	164,889.28	164,889.28
	Resultado neto del periodo	1,095,802.50	1,142,412.75	1,191,481.78	1,242,713.17	1,295,299.56

CUADRO 93 : DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	TASA DE DEPRECIACION ANUAL (%)	DEPRECIACION O AMORTIZACION					VS AÑO 5
			1	2	3	4	5	
Mobiliario y equipo de oficina	11,658.50	25	2,914.63	2,914.63	2,914.63	2,914.63	0.00	11,658.50
Equipo y maquinaria de fabricación	143,214.75	10	14,321.48	14,321.48	14,321.48	14,321.48	14,321.48	71,607.38
Herramientas	10,003.28	20	2,000.66	2,000.66	2,000.66	2,000.66	2,000.66	10,003.28
Equipo de manejo de materiales	2,050.00	25	512.50	512.50	512.50	512.50	0.00	2,050.00
Equipo de transporte	30,000.00	10	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	15,000.00
Infraestructura (terreno y obra civil)	563,461.00	5	28,173.05	28,173.05	28,173.05	28,173.05	28,173.05	140,865.25
TOTAL POR AÑO			50,922.31	50,922.31	50,922.31	50,922.31	47,495.18	251,184.41

PAGO DE LA DEUDA

El financiamiento será del cien por ciento sobre el monto del capital de trabajo, siendo este de ¢ 521,531.70 a la tasa de interés del 17.5% anual sobre saldos. El plazo para el pago de la misma es de cinco años, incluyendo uno de gracia. El cuadro 94 muestra el pago de interés más pago a capital.

CUADRO 94: PAGO DE LA DEUDA

Período	Interés	Pgo. fin de año	Pgo. a Ppal.	Saldo
0				521,531.70
1	91,268.05	164,889.28	73,621.23	447,910.47
2	78,384.33	164,889.28	86,504.95	361,405.52
3	63,245.97	164,889.28	101,643.32	259,762.20
4	45,458.38	164,889.28	119,430.90	140,331.30
5	24,557.98	164,889.28	140,331.30	0.00

5. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

a. Fuentes de Financiamiento

El financiamiento del proyecto se realizará a través de dos fuentes: la primera es de tipo nacional con fondos proveniente de una institución financiera, la segunda estará conformada por fuentes nacionales e internacionales en donación, estas son: Alcaldía Municipal, por medio del FIS; Cooperación Española, La Misión Procura (Alemania), La Iglesia Luterana (Munich-Alemania). Siendo 25% de la institución financiera y el 75% de donaciones.

b. Flujo Neto de Efectivo

A continuación se presenta el flujo neto de efectivo para el primer año de operación y las proyecciones correspondiente a los siguientes años.

CUADRO 95 : FLUJO DE EFECTIVO PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACION Y PROYECCION PARA LOS SIGUIENTES AÑOS. (INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA)

	¢				
	1	2	3	4	5
Saldo inicial	0.00	2,682,868.37	6,274,674.12	9,865,471.82	13,037,589.96
Ingresos	5,920,108.90	5,979,309.99	6,039,103.09	5,737,147.93	6,024,005.33
Cuentas por cobrar	0	919,507.50	928,702.58	882,267.45	926,380.82
Total ingresos	5,920,108.90	9,581,685.86	13,242,479.78	16,484,887.20	19,987,976.11
Sueldos	754,310.40	770,690.40	787,561.80	804,939.34	822,838.21
Mano de Obra	546,000.00	562,380.00	579,251.40	596,628.94	614,527.81
Salarios y prestac.	208,310.40	208,310.40	208,310.40	208,310.40	208,310.40
Suministros	2,226,772.80	2,293,047.73	2,361,310.91	2,432,010.24	2,504,830.56
Materia prima	1,247,276.40	1,284,694.69	1,323,235.53	1,362,932.60	1,403,820.58
Materiales	961,887.96	990,744.60	1,020,466.94	1,051,080.94	1,082,613.37
Energia eléctrica	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,416.00	7,638.48
Agua	2,142.00	2,142.00	2,142.00	2,206.26	2,272.45
Telefono	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,708.00	3,819.24
Papeleria	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44
Cuentas por pagar	256,157.33	243,273.61	228,135.25	210,347.66	189,447.26
Intereses	91,268.05	78,384.33	63,245.97	45,458.38	24,557.98
Pgo Deuda	164,889.28	164,889.28	164,889.28	164,889.28	164,889.28
Total de egresos	3,237,240.53	3,307,011.74	3,377,007.96	3,447,297.25	3,517,116.03
Ingresos - Egresos	2,682,868.37	6,274,674.12	9,865,471.82	13,037,589.96	16,470,860.08

6. EVALUACION FINANCIERA

a. Aspectos a Considerar para Evaluar el Proyecto

Para la realización de la evaluación económica se tomará en cuenta los siguientes criterios de evaluación.

- ◆ Tasa Mínima de Rendimiento (TMAR): Se define como el premio al riesgo de invertir en esta industria, considerando los efectos inflacionarios; es decir la tasa mínima de rendimiento que debe ganar la empresa para obtener un beneficio
- ◆ Valor Actual Neto (VAN): Se determina como el resultado de la resta entre el flujo actual de ingresos y el flujo actual de egresos de efectivo. En el cálculo del valor actual neto (VAN), puede suscitarse tres casos:
 - VAN > 0 El proyecto se acepta por que esta por encima de la tasa de interés mínima
 - VAN = 0 El proyecto es igual a la tasa de interés mínima
 - VAN < 0 El proyecto se rechaza
- ◆ Tasa Interna de Retorno (TIR): Esta es una razón que tiene por objeto hacer la VAN igual a cero, expresando la rentabilidad del proyecto en términos de la tasa de interés máxima que genera el mismo sin incurrir en pérdidas. La TIR es tomada como parámetro de rentabilidad cuando su valor es mayor que el valor obtenido por la TMAR.
- ◆ Razón Beneficio-Costo (B/C): Es el resultado de dividir los ingresos totales entre los egresos totales actualizados. Los resultados pueden ser:
 - B/C > 1 Indica que por cada colón de costo se obtiene más de un colón de beneficio
 - B/C = 1 Indica que por cada colón de costo se obtiene un colón de beneficio
 - B/C < 1 Indica que por cada colón de costo se obtiene pérdidas, ya que no se recupera lo que se invierte
- ◆ Tiempo de Recuperación de la Inversión: Representa el tiempo en el cual, la suma de los ingresos cubre lo que es el monto de la inversión total.

b. Cálculos de las Tasas y Razones

1. Tasa Mínima de Rendimiento (TMAR):

Monto del Proyecto :	1,476,332.60
Inversión fija :	954,800.90
Capital de trabajo :	521,531.70

Para una mezcla de capitales :

Donación otras instituciones (para inversión fija) :	75%
Préstamo bancario (para capital de trabajo) :	25%

Fórmula que define a la TMAR: $TMAR = i + f + if$ i =premio al riesgo
 f =inflación

Donación :	$TMAR = 10.75\% + 7.4\% + 7.4(10.75) = 0.189455$
Banco :	$TMAR = 17.50\% = 0.175$

	Aportación		TMAR		Ponderación
Instit. Donantes	0.75	x	0.189	=	0.14
Banco	0.25	x	0.175	=	0.04
TMAR global mixta					0.19

La TMAR del capital total (1,476,332.60) resultó de 19%; significa que es la tasa mínima que la empresa debe ganar, considerando los efectos inflacionarios; quiere decir que cualquier persona que desee invertir en esta industria, no corre ningún riesgo es más, el beneficio que obtiene es del 19% sobre su inversión.

2. Valor Actual Neto (VAN):

Factor de Actualización : $FA = 1/(1+i)^n$

CUADRO 96: DETALLE DEL VALOR ACTUAL NETO

INGRESO	COSTO	FLUJO N	FACTOR	FNE
2,682,868.37	3,213,240.53	-530,372.16	0.84	-445,690.89
6,274,674.12	3,283,011.74	2,991,662.38	0.71	2,112,606.72
9,865,471.82	3,353,007.96	6,512,463.86	0.59	3,864,599.05
13,037,589.96	3,428,826.56	9,608,763.40	0.50	4,791,590.05
16,470,860.08	3,504,340.53	12,966,519.55	0.42	5,433,611.86
				15,756,716.78

$$\text{VAN} = \text{FNE} - \text{INVERSION}$$

$$\text{VAN} = 15,756,716.78 - 1,476,332.60$$

$$\text{VAN} = 14,280,383.18$$

- Este valor significa que después de proyectar los flujos netos de efectivo (5 años) y traerlo al presente, se resta su inversión y se obtiene el beneficio arriba indicado.

3. Tasa Interna de Retorno (TIR):

CUADRO 97: CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	FLUJO N	FACT. (17%)	FNE	FACT. (21%)	FNE
1	-530,372.16	0.85	-453,309.54	0.83	-438,324.10
2	2,991,662.38	0.73	2,185,449.91	0.68	2,043,345.66
3	6,512,463.86	0.62	4,066,190.69	0.56	3,676,116.07
4	9,608,763.40	0.53	5,127,717.05	0.47	4,482,559.04
5	12,966,519.55	0.46	5,914,174.17	0.39	4,999,154.60
FLUJO NETO DE EFECTIVO TOTAL			16,840,222.28		14,762,851.27

Este valor representa que después de cubrir los costos totales, por cada colón invertido se obtiene ¢ 1.53 de beneficio.

5. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION:

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Promedio}} \\ &= \frac{\text{¢ } 1,476,332.60}{1,095,802.50/\text{año}} \\ &= 1.34 \text{ de año} \end{aligned}$$

Lo que significa que se necesita un año, cuatro meses y 3 días para recuperar la inversión realizada.

B. INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA

1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS

CUADRO 99: DETALLE DEL PERSONAL DE PRODUCCION³⁰

PERSONAL DE PRODUCCION	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
Mano de Obra Directa			
- Corte	6	1,500.00	¢ 9,000.00
- Ensamblar	10	1,500.00	15,000.00
- Coser de punto	10	1,500.00	15,000.00
- Acabado y empacado	8	1,500.00	12,000.00
Mano de Obra Indirecta			
- Supervisor	1	3,500.00	3,500.00
SALARIOS PERSONAL DE PRODUCCION		¢ 54,500.00	

CUADRO 100: DETALLE DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES³¹

MATERIA PRIMA/MATERIALES	COSTO/MES	COSTO/AÑO
- Tela de algodón liso	¢ 67,914.00	¢ 814,968.00
- Tela de algodón estampado	9,919.50	119,034.00
- Hilo blanco 12,000 yardas	3,961.32	47,535.89
- Viñetas	916.05	10,992.60
MONTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES		¢ 992,530.49

³⁰ Los salarios propuestos estan en base a los del Poligono Industrial existente

³¹ Los precio fueron obtenidos de la Industria Hilosa, Nemtex y IUSA.

CUADRO 101: COSTOS UNITARIOS DE ROPA INTERIOR DE NIÑA

CAMISON PARA NIÑA M. P. Y MATERIALES	UNIDAD DE MED	CANTI DAD	PRECIO	VALOR UNIDAD	SALARIO POR DIA	TIEMPO DE FABR. (DIA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR.DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	5% 9% 6%	0.91 1.64 1.09
Tela de algodón blanco	yarda	1.5	12.00	18.00	50	0.067	3.35			
Hilo poliéster blanco	"	500	0.002	1.00						
Viñeta	unidad	1	0.15	0.15						
TOTAL COSTO M.P. CAMISON				19.00	TOTAL COSTO M.O.D.		3.35	COSTO TOTAL UNITAR		25.99

BLOOMER PARA NIÑA M. P. Y MATERIALES	UNIDAD DE MED	CANTI DAD	PRECIO	VALOR UNIDAD	SALARIO POR DIA	TIEMPO DE FABR. (DIA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR.DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	5% 6% 4%	0.21 0.26 0.17
Tela de algodón estampa	yarda	0.25	17.00	4.25	50	0.042	2.10			
Hilo poliéster blanco	"	50	0.002	0.10						
Viñeta	unidad	1	0.15	0.15						
TOTAL COSTO M.P. BLOOMER				4.35	TOTAL COSTO M.O.D.		2.10	COSTO TOTAL UNITAR		7.09

CUADRO 102 : DETALLE DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
- Gerente general	1	2,500.00	2,500.00
- Encargado de Contabilidad	1	2,000.00	2,000.00
- Secretaria	1	1,500.00	1,500.00
SUELDOS ADMINISTRATIVOS		¢ 6,000	

CUADRO 103 : DETALLE DEL PERSONAL DE VENTAS

PERSONAL REQUERIDO	CANTIDAD	SUELDO	SUELDOS/SALARIOS
- Vendedor	2	2,000	¢ 4,000.00
TOTAL	¢	4,000.00	

CUADRO 104: DETALLE DE LA MAQUINARIA³²

MAQUINARIA	CANT.	COST/UNID	MONTO
- Máquina Collaretera pegadora de elástico	1	¢ 42,000.00	¢ 42,000.00
- Máquina zig-zag bolteadora de elástico	2	15,775.00	31,150.00
- Máquina plana	10	8,378.00	83,780.00
- Máquina rana	5	17,233.00	86,365.00
- Cortadora de tela	1	18,303.00	18,303.00
MONTO DE LA MAQUINARIA		¢ 261,598.00	

³² Precio obtenidos de la Distribuidora Maqinsal S.A. de C.V.

CUADRO 105: DETALLE DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS

EQUIPO Y HERRAMIENTAS	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Equipo y/o Accesorios			
- Patronos	10	¢ 25.00	¢ 250.00
- Cinta métrica Prensa de banco	34	8.00	272.00
Herramientas			
- Tijeras	12	187.40	2,248.80
- Agujas para plana	10	2.25	22.50
- Agujas para plana con zig-zag	10	2.25	22.50
- Agujas para collaretera	10	2.55	25.50
- Agujas para rana	10	2.25	22.50
MONTO DE EQUIPO Y ACCESORIOS		¢ 2,863.38	

CUADRO 106: DETALLE DE GASTOS DE INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	COSTOS EN (¢)
- Terreno	¢ 65,000.00
- Construcción e Instalación	312,660.00
MONTO DE INFRAESTRUCTURA	¢ 377,660.00

CUADRO 107: DETALLE DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA ³³

MOBIL./EQUIPO DE OFICINA	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Mobiliario			
- Escritorio tipo ejecutivo	1	¢ 1,130.00	¢ 1,130.00
- Escritorio tipo secretarial	2	960.00	1,920.00
- Silla ejecutiva	1	593.00	593.00
- Silla de espera s/brazos	6	310.00	1,860.00
- Sillas secretarial	2	480.25	960.50
- Archivadores	1	1,130.00	1,130.00
- Mesa de dibujo	1	300.00	300.00
Equipo de Oficina			
- Contómetro	1	1,030.00	1,030.00
- Máquina de escribir	1	2,735.00	2,735.00
MONTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			¢ 11,658.50

COSTOS DE MANTENIMIENTO: En relación a la depreciación de la maquinaria y otros equipos ¢ 33,214.80

COSTOS FINANCIEROS : Son los intereses que se deben pagar en relación al préstamo ¢ 44,225.58

CUADRO 108: RESUMEN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

RUBRO	COSTOS POR AÑO (¢)
- Costos de fabricación	1,047,030.50
- Costos administrativo	148,368.60
- Personal de ventas	48,000.00
- Costos de mantenimiento	33,214.80
- Costos financieros	44,225.58
TOTAL	1,320,839.50

³³ Los costos que se presentan fueron obtenidos por la Fábrica Guimar 'T S.A. de C.V.

2. INVERSIONES EN EL PROYECTO

CUADRO 109: INVERSION FIJA TANGIBLE

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE INVERSION
- Mobiliario y equipo de oficina	¢ 11,658.50
- Equipo y maquinaria de fabricación	262,120.00
- Herramientas	2,248.80
- Equipo de manejo de materiales	2,553.65
- Equipo de transporte	30,000.00
- Papelería y útiles	388.37
- Infraestructura (terreno y obra civil)	377,660.00
TOTAL	¢ 686,600.17

CUADRO 110: INVERSION FIJA INTANGIBLES

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE LA INVERSION
- Investigación y estudios previos	
Anteproyecto	¢ 22,936.00
Recopilación y tabulación de datos	43,055.00
Diagnostico y conceptualización	29,355.00
Diseño detallado	31,290.00
Evaluación y plan de implementación	30,555.00
- Capacitación personal	19,500.00
- Gastos de puesta en marcha (pre-operativo)	8,834.00
- Gastos de servicios notariales	5,000.00
- Servicios auxiliares (instalaciones agua, luz, teléfono)	3,500.00
TOTAL	¢ 194,025.00

CUADRO 111: DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	MONTO	
- Activos circulante	¢	320164.09
Cajas y bancos		69,476.70
Cuentas por cobrar		128,998.90
Inventario		
Materia prima		42,599.98
Producto en proceso		48,633.68
Producto terminado		30,454.83
- Pasivo circulante		67,160.80
Cuentas por pagar		67,160.80
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	¢	253,003.29

3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS

CUADRO 112: COSTOS FIJOS Y VARIABLES

COSTOS	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Materia prima		¢ 935,586.00	¢ 935,586.00
Materiales		102,597.60	102,597.60
Mano de obra	¢ 42,000.00	612,000.00	654,000.00
Energía eléctrica	300.00	500.00	800.00
Agua	100.00	235.70	435.70
Teléfono	500.00		500.00
Papelería y otros	388.37		388.37
Depreciación de equipos	56,001.44		56,001.44
Sueldos	72,000.00		72,000.00
Prestaciones	76,368.60		76,368.60
Depreciación equipo de oficina	582.93		582.93
Pago de intereses por préstamo	44,275.58		44,275.58
TOTAL	503,215.98	1,317,691.68	1,941,852.20

CUADRO 113: INGRESO POR VENTA PRIMER AÑO CAMISON DE NIÑA

MES	# UNIDADES A VENDER	INGRESO POR VENTA (¢)
ENERO	2,897	182,514.82
FEBRERO	3,034	191,160.14
MARZO	3,172	199,805.45
ABRIL	3,309	208,450.77
MAYO	3,446	217,096.09
JUNIO	3,583	225,741.41
JULIO	3,720	234,386.73
AGOSTO	3,858	243,032.05
SEPTIEMBRE	3,995	251,677.36
OCTUBRE	4,132	260,322.68
NOVIEMBRE	4,269	268,968.00
DICIEMBRE	4,407	277,613.32
TOTAL DEL AÑO	43,822	2,760,768.82

CUADRO 114: MARGEN Y RAZON DE CONTRIBUCION UNITARIOS

Rubro	Camisón	Bloomer
Precio Venta Unitario (pv)	63.00	15.00
Costo Variable Unitario (cv)	25.99	7.09
Cantidad (Q)	43,822	25,214
mc = pv - cv	37.01	7.91
rc = mc/pv	58.75%	52.73%

CUADRO 115: APORTACION POR PRODUCTOS

Rubro	Camison	Bloomer	Total
Ventas (V)	2,760,768.99	378,204.90	3,138,973.89
Costos Variables (CV)	1,138,926.76	178,764.85	1,317,691.61
Margen de contrib. (MC)	1,621,842.23	199,440.05	1,821,282.28
Costos Fijos (CF)			503,215.98
Beneficio (B)			1,318,066.30
% de Ventas	0.88	0.12	1.00
% de MC	0.89	0.11	1.00
Razón de contrib. comp.	0.52	0.06	0.58
$rcc = rc \times \%V$			
Margen de contrib. comp.			
$mcc = mc \times \%MC$	32.96	0.87	33.82

$Q_e = 14,879$ unidades

$V_e = \text{¢ } 867,291.05$

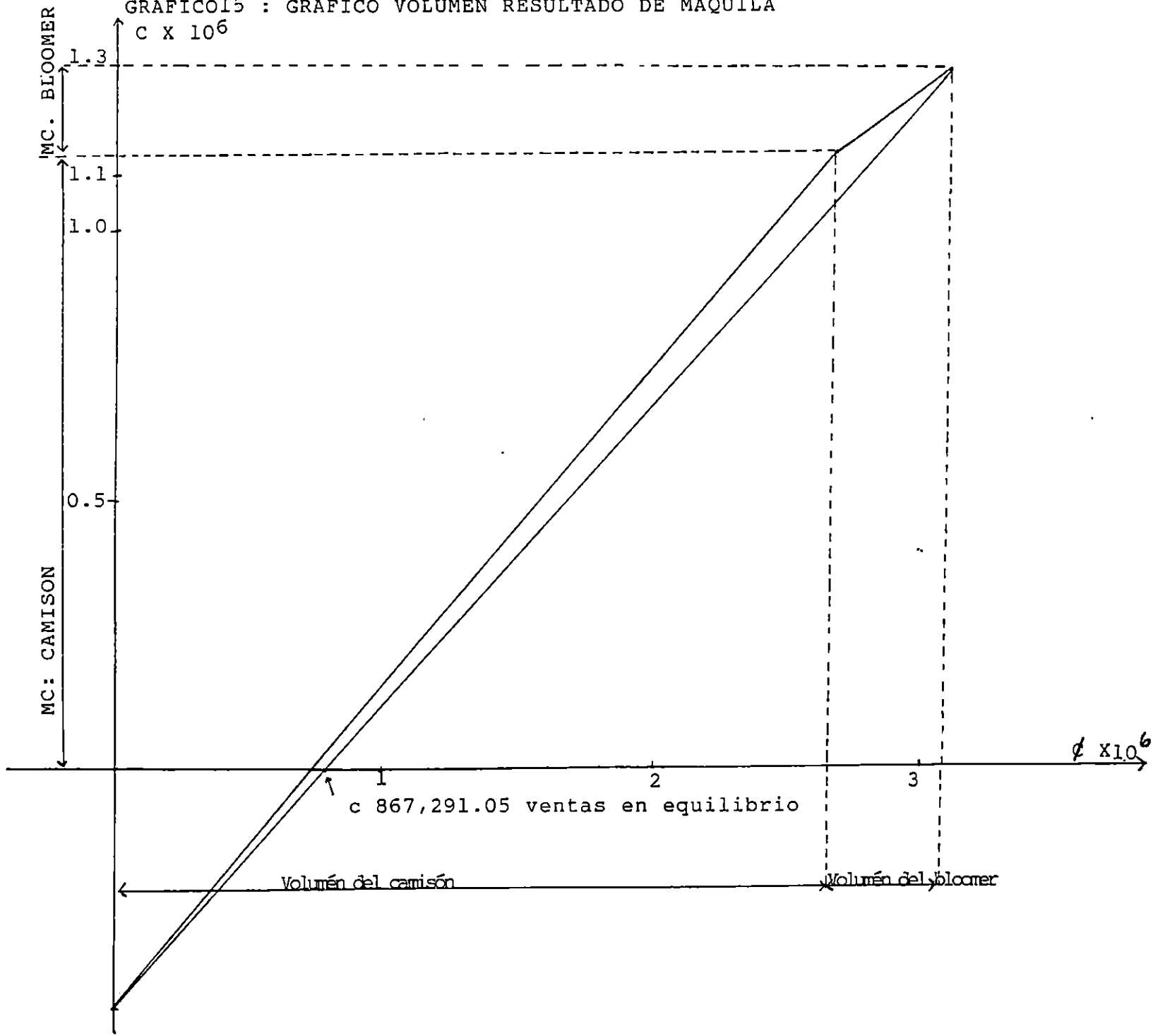
4. ESTADO DE RESULTADOS

Para el caso, se presenta el primer año de operación como también las proyecciones de los siguientes años, basadas en un incremento del 3% de los ingresos por venta para cada año.

Es importante señalar que se reflejan reservas económicas (legal, educación, laboral y reinversión); que son propiamente de los Polígonos Industriales exceptuando la legal que toda empresa tiene. Estas reservas cumplen un objetivo de función social.

El impuesto sobre la renta no se considera, ya que por tratarse de una cooperativa, están exentas del mismo.

GRAFICO15 : GRAFICO VOLUMEN RESULTADO DE MAQUILA
C X 10⁶



CUADRO 116: ESTADO DE RESULTADOS PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACIONES Y PROYECCIONES PARA LOS SIGUIENTES AÑOS (INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA)

Concepto	¢				
	1	2	3	4	5
+ Ingresos	3,138,973.80	3,233,143.01	3,330,137.30	3,430,041.42	3,532,942.67
- Costos de producción	1,375,281.10	1,416,539.53	1,459,035.72	1,502,806.79	1,547,890.99
= Utilidad marginal	1,763,692.70	1,816,603.48	1,871,101.59	1,927,234.63	1,985,051.67
- Costos de Administración	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
- Costos de Ventas	48,000.00	48,555.00	51,350.00	53,521.00	54,110.00
- Costos de financiamiento	44,275.58	38,025.48	30,681.62	22,052.58	11,913.46
= Utilidad bruta	1,599,417.12	1,658,023.00	1,717,069.97	1,779,661.05	1,847,028.21
- Reservas					
Rva.de educación (15%)	239,912.57	248,703.45	257,560.49	266,949.16	277,054.23
Rva. Legal (10%)	159,941.71	165,802.30	171,707.00	177,966.11	184,702.82
Rva. Laboral (5%)	79,970.86	82,901.15	85,853.50	88,983.05	92,351.41
Rva. por reinversión (15%)	239,912.57	248,703.45	257,560.49	266,949.16	277,054.23
= Utilidad neta	879,679.42	911,912.65	944,388.48	978,813.58	1,015,865.52
+ Depreciación y amortizac.	33,214.80	33,214.80	33,214.80	33,214.80	33,214.80
- Pago a principal	79,990.40	79,990.40	79,990.40	79,990.40	79,990.40
= Resultado neto del periodo	832,903.82	865,137.05	897,612.88	932,037.98	969,089.92

PAGO DE LA DEUDA

El financiamiento será del cien por ciento sobre el monto del capital de trabajo, siendo este de ¢ 253,003.20 a la tasa de interés del 17.5% anual sobre saldos. El plazo para el pago de la misma es de cinco años, incluyendo uno de gracia. El cuadro 118 muestra el pago de interés más pago a capital.

CUADRO 118: PAGO DE LA DEUDA

Período	Interés	Pgo. fin de año	Pgo. a Ppal.	Saldo
0				253,003.29
1	44,275.58	79,990.40	35,714.83	217,288.46
2	38,025.48	79,990.40	41,964.92	175,323.54
3	30,681.62	79,990.40	49,308.78	126,014.76
4	22,052.58	79,990.40	57,937.82	68,076.94
5	11,913.46	79,990.40	68,076.94	0.00
	146,948.72			

5. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

a. Fuentes de Financiamiento

El financiamiento del proyecto se realizará a través de dos fuentes: la primera es de tipo nacional con fondos proveniente de una institución financiera, la segunda estará conformada por fuentes nacionales e internacionales en donación, estas son: Alcaldía Municipal, por medio del FIS; Cooperación Española, La Misión Procura (Alemania), La Iglesia Luterana (Munich-Alemania). Siendo 25% de la institución financiera y el 75% de donaciones.

b. Flujo Neto de Efectivo

CUADRO 117 : DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	TASA DE DEPRECIACION ANUAL (%)	DEPRECIACION O AMORTIZACION					VS AÑO 5
			1	2	3	4	5	
Mobiliario y equipo de oficina	11,658.50	25	2,914.63	2,914.63	2,914.63	2,914.63	0.00	11,658.50
Equipo y maquinaria de fabricación	262,120.00	10	26,212.00	26,212.00	26,212.00	26,212.00	26,212.00	131,060.00
Herramientas	2,248.80	20	449.76	449.76	449.76	449.76	449.76	2,248.80
Equipo de manejo de materiales	2,553.65	25	638.41	638.41	638.41	638.41	0.00	2,553.65
Equipo de transporte	30,000.00	10	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	15,000.00
Infraestructura (terreno y obra civil)	337,660.00	5	16,883.00	16,883.00	16,883.00	16,883.00	16,883.00	84,415.00
TOTAL POR AÑO			50,097.80	50,097.80	50,097.80	50,097.80	46,544.76	246,935.95

CUADRO 119: FLUJO DE EFECTIVO PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACION Y PROYECCION PARA LOS SIGUIENTES AÑOS (INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA)

	¢				
	1	2	3	4	5
Saldo inicial	0.00	1,158,131.18	3,913,950.49	6,768,308.02	9,756,725.06
Ingresos	3,138,973.80	3,233,143.01	3,330,137.30	3,430,041.42	3,532,942.67
Cuentas por cobrar	0.00	1,547,986.80	1,594,426.40	1,674,147.72	1,757,855.11
Total ingresos	3,138,973.80	5,939,260.99	8,838,514.19	11,872,497.17	15,047,522.83
Sueldos	802,368.60	821,988.60	842,197.20	863,012.06	884,451.36
Mano de Obra	654,000.00	673,620.00	693,828.60	714,643.46	736,082.76
Salarios y prestac.	148,368.60	148,368.60	148,368.60	148,368.60	148,368.60
Suministros	1,054,208.04	1,085,306.03	1,117,336.96	1,150,717.07	1,185,098.59
Materia prima	934,002.00	962,022.06	990,882.72	1,020,609.20	1,051,227.48
Materiales	102,597.60	105,675.53	108,845.79	112,111.17	115,474.50
Energia eléctrica	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,416.00	7,638.48
Agua	2,142.00	2,142.00	2,142.00	2,206.26	2,272.45
Telefono	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,708.00	3,819.24
Papeleria	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44
Cuentas por pagar	124,265.98	118,015.88	110,672.02	102,042.98	91,903.86
Intereses	44,275.58	38,025.48	30,681.62	22,052.58	11,913.46
Pgo Deuda	79,990.40	79,990.40	79,990.40	79,990.40	79,990.40
Total de egresos	1,980,842.62	2,025,310.51	2,070,206.18	2,115,772.11	2,161,453.81
Ingresos - Egresos	1,158,131.18	3,913,950.49	6,768,308.02	9,756,725.06	12,886,069.02

2. Valor Actual Neto (VAN):

Factor de Actualización : $FA=1/(1+i)^n$

CUADRO 120: DETALLE DEL VALOR ACTUAL NETO

INGRESO	COSTO	FLUJO N	FACTOR	FNE
1,158,131.18	1,881,413.02	-723,281.84	0.84	-607,799.87
3,913,950.49	1,922,898.02	1,991,052.47	0.71	1,406,011.20
6,768,308.02	1,964,721.31	1,949,229.18	0.59	1,156,703.42
9,756,725.06	2,007,122.70	4,761,185.32	0.50	2,374,254.34
12,886,069.02	2,049,544.92	7,707,180.14	0.42	3,229,688.99
				7,558,858.08

$VAN = FNE - INVERSION$

$VAN = 7,558,858.08 - 1,133,628.46$

$VAN = 6,425,229.62$

Este valor significa que después de proyectar los flujos netos de efectivo (5 años) y traerlo al presente, se resta su inversión y se obtiene el beneficio arriba indicado.

3. Tasa Interna de Retorno (TIR):

CUADRO 121: CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	FLUJO N	FACT. (17%)	FNE	FACT. (21%)	FNE
1	-723,281.84	0.85	-618,189.61	0.83	-597,753.59
2	1,991,052.47	0.73	1,454,490.81	0.68	1,359,915.62
3	1,949,229.18	0.62	1,217,041.31	0.56	1,100,289.05
4	4,761,185.32	0.53	2,540,806.78	0.47	2,221,128.09
5	7,707,180.14	0.46	3,515,330.81	0.39	2,971,451.58
FLUJO NETO DE EFECTIVO TOTAL			8,109,480.09		7,055,030.76

$$\begin{array}{rcl}
 \text{B/C} = \text{INGRESOS TOTALES} & = & \underline{18,018,807.65} \\
 \text{EGRESOS TOTALES} & & 5,964,548.85 \\
 & = & 3.02
 \end{array}$$

Este valor representa que después de cubrir los costos totales, por cada colón invertido se obtiene ¢ 2.02 de beneficio.

5. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION:

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{TRI} & = & \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Promedio}} \\
 & = & \frac{\underline{\text{¢ } 1,133,628.46}}{832,903.82/\text{año}} \\
 & = & 1.36 \text{ de año}
 \end{array}$$

Lo que significa que se necesita un año, cuatro meses y 8 días para recuperar la inversión realizada.

C. INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE

1. IDENTIFICACION DE LOS RECURSOS

CUADRO 123 : DETALLE DEL PERSONAL DE PRODUCCION ³⁴

PERSONAL DE PRODUCCION	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
Mano de Obra Directa			
- Diseño	2	1,500.00	¢ 3,000.00
- Corte	4	1,500.00	6,000.00
- Armar	10	1,500.00	15,000.00
- Pegar	4	1,500.00	6,000.00
-Embalar	7	1,500.00	10,500.00
Mano de Obra Indirecta			
- Supervisor	1	3,500.00	3,500.00
SALARIOS PERSONAL DE PRODUCCION		¢ 44,000.00	

³⁴ Sueldos propuestos en base a los de Poligonos existentes

CUADRO 124 : DETALLE DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES ³⁵

MATERIA PRIMA/MATERIALES	COSTO/MES	COSTO/AÑO
- Cuero Novuck	¢ 50,580.00	¢ 606,960.00
- Cuero softil	48,960.00	587,520.00
- Suela	42,880.00	514,560.00
- Forro de badana	3,774.00	45,288.00
- Plantilla	5,360.00	64,320.00
- Tacones	35,719.00	428,628.48
- Hilo nylon	3,065.00	36,791.04
- Pega amarilla	2,122.56	25,470.72
- Pega blanca	2,808.64	33,703.68
- Chinche de 2	2,851.52	34,218.24
- Chinche de 4	2,851.52	34,218.24
- Cartón planta	1,415.04	16,980.48
- Cartón relleno	1,415.04	16,980.48
- Hojetes rombo	3,488.40	41,680.80
- Cerquillo	8,040.00	96,480.00
- Cintas	163.20	1,958.00
MONTO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES ¢ 2,585,758.10		

³⁵ Precios obtenidos de la peletería Mancia y Compañía S.A. de C.V.

CUADRO 125: COSTOS UNITARIOS DEL CALZADO DE HOMBRE

ZAPATO MOCASIN M. P. Y MATERIALES	UNIDAD DE MED	CANTI- DAD	PRECIO	VALOR P/UNID	SALARIO POR DIA	TIEMP DE FAB.(HRA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR.DE FABR. GTOS ADMINISTR. GTOS VENTAS	3% 6% 4%	2.50 5.32 3.33
Cuero Novuck	pie	3	15.00	45.00	50.00	0.4	20.00			
Suela	pie	1	20.00	20.00						
Pega amarilla	galones	0.03	33.00	0.99						
Pega blanca	galones	0.02	65.45	1.31						
Chinche de 2	libra	0.133	10.00	1.33						
Chinche de 4	libra	0.133	10.00	1.33						
Forro con respaldo de galleta	yarda	0.25	36.00	9.00						
Badana plantilla	pie	1	2.50	2.50						
Carton planta	pliego	0.1	17.20	1.72						
Carton relleno	"	0.0416	15.91	0.66						
Cerquillo	yarda	1.25	3.00	3.75						
Tacones	unidad	2	8.33	16.66						
Hilo nylon 50/3	Yardas	7	0.20	1.43						
TOTAL COSTO M.P. ZAPATO MOCASIN				83.18	TOTAL CTO M.O.D.		20.00	COSTO TOTAL UNIT.	114.33	

ZAPATO DE AMARRAR M. P. Y MATERIALES	UNIDAD DE MED	CANTI- DAD	PRECIO	VALOR P/UNID	SALARIO POR DIA	TIEMP DE FAB.(HRA)	COSTO M.O.D.	GTOS INDIR.DE FABR. GTOS DE ADMINISTR. GTOS VENTAS	4% 7% 4%	3.24 5.67 3.24
Cuero softil	pie	3	16.00	48.00	50.00	0.42	21.00			
Suela	pie	1	20.00	20.00						
Pega amarilla	galones	0.03	33.00	0.99						
Pega blanca	galones	0.02	65.45	1.31						
Chinche de 2	libra	0.133	10.00	1.33						
Chinche de 4	libra	0.133	10.00	1.33						
Forro de badana	pie	1.5	2.50	3.75						
Badana plantilla	pie	1	2.50	2.50						
Carton planta	pliego	0.1	17.20	1.72						
Carton relleno	"	0.0416	15.91	0.66						
Cerquillo	yarda	1.25	3.00	3.75						
Tacones	unidad	2	8.33	16.66						
Ojetes rombo	unidad	6	0.57	3.42						
Cintas	unidad	2	0.28	0.56						
Hilo nylon 50/3	yarda	7	0.20	1.40						
TOTAL COSTO M.P. ZAPATO DE AMARRAR				80.93	TOTAL CTO M.O.D.		21.00	COSTO TOTAL UNIT	114.07	

CUADRO 126 : DETALLE DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

PERSONAL ADMINISTRATIVO	CANT.	SUELDO (¢)	SUELDO/MES
- Gerente general	1	2,500.00	2,500.00
- Encargado de Contabilidad	1	2,000.00	2,000.00
- Secretaria	1	1,500.00	1,500.00
SUELDOS ADMINISTRATIVOS		¢ 6,000	

CUADRO 127 : DETALLE DEL PERSONAL DE VENTAS

PERSONAL REQUERIDO	CANTIDAD	SUELDO	SUELDOS/SALARIOS
- Ventas	2	2,000.00	¢ 4,000.00
TOTAL			¢ 4,000.00

CUADRO 128 : DETALLE DE LA MAQUINARIA³⁶

MAQUINARIA	CANT.	COST/UNID.	MONTO
- Prensadora	1	¢ 25,000.00	¢ 25,000.00
- Pulidora	2	9,000.00	18,000.00
- Horno	1	2,500.00	2,500.00
- Desviradora	1	12,000.00	12,000.00
- Troqueladora	2	5,500.00	11,000.00
- Máquina Plana	5	6,000.00	30,000.00
- Desvastadora	1	6,000.00	6,000.00
- Máquina codo	2	8,000.00	16,000.00
MONTO DE LA MAQUINARIA		¢ 120,500.00	

³⁶ Precios proporcionados pro la Distribuidora DISCARPA S.A de C.V.

CUADRO 129 : DETALLE DE EQUIPO Y ACCESORIOS³⁷

EQUIPO Y HERRAMIENTAS	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Equipo			
- Esmeril	1	¢ 1,074.00	¢ 1,074.00
- Mesas de trabajo	12	400.00	4,800.00
- Bancos de trabajo	12	75.00	900.00
Herramientas			
- Cuchillas	10	10.00	100.00
- Hormas (36, 37, 38, 39, 40, 41, 42)	70	50.00	3,500.00
- Martillos	10	64.00	640.00
MONTO DE EQUIPO Y ACCESORIOS		¢ 11,014.00	

CUADRO 130 : DETALLE DE GASTOS DE INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	COSTOS EN (¢)
- Terreno	¢ 62,500.00
- Construcción e Instalaciones	153,666.00
MONTO DE INFRAESTRUCTURA	¢ 216,166.00

³⁷ Datos proporcionados por el Poligono Industrial

CUADRO 131 : DETALLE DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA ³⁸

MOBIL./EQUIPO DE OFICINA	CANT.	COST/UNID.	MONTO
Mobiliario			
- Escritorio tipo ejecutivo	1	¢ 1,130.00	¢ 1,130.00
- Escritorio tipo secretarial	2	960.00	1,920.00
- Silla ejecutiva	1	593.00	593.00
- Silla de espera s/brazos	6	310.00	1,860.00
- Sillas secretarial	2	480.25	960.50
- Archivadores	1	1,130.00	1,130.00
- Mesa de dibujo	1	300.00	300.00
Equipo de Oficina			
- Contómetro	1	1,030.00	1,030.00
- Máquina de escribir	1	2,735.00	2,735.00
MONTO DEL MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA			¢ 11,658.50

COSTOS DE MANTENIMIENTO: En relación a la depreciación de la maquinaria y otros equipos ¢ 29,964.41

COSTOS FINANCIEROS : Son los intereses que se deben pagar en relación al préstamo ¢ 44,457.01

CUADRO 132: RESUMEN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

RUBRO	COSTOS POR AÑO (¢)
- Costos de fabricación	3,071,758.10
- Costos administrativo	104,300.70
- Personal de ventas	48,000.00
- Costos de mantenimiento	29,964.41
- Costos financieros	44,457.01
TOTAL	3,298,480.30

³⁸ Precios proporcionado por Industria Guimar T S.A. de C.V.

2. INVERSIONES DEL PROYECTO

CUADRO 133: INVERSION FIJA TANGIBLE

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE INVERSION
- Mobiliario y equipo de oficina	¢ 11,658.50
- Equipo y maquinaria de fabricación	127,274.00
- Herramientas	4,240.00
- Equipo de manejo de materiales	1,573.95
- Equipo de transporte	30,000.00
- Papelería y útiles	388.37
- Infraestructura (terreno y obra civil)	216,166.00
TOTAL	¢ 391,300.82

CUADRO 134: INVERSION FIJA INTANGIBLES

RUBROS EVALUADOS	MONTO DE LA INVERSION
- Investigación y estudios previos	
Anteproyecto	¢ 22,936.00
Recopilación y tabulación de datos	43,055.00
Diagnostico y conceptualización	29,355.00
Diseño detallado	31,290.00
Evaluación y plan de implementación	30,555.00
- Capacitación personal	19,500.00
- Gastos de puesta en marcha (pre-operativo)	8,834.00
- Gastos de servicios notariales	5,000.00
- Servicios auxiliares (instalaciones agua, luz, teléfono)	3,500.00
TOTAL	¢ 194,025.00

CUADRO 135: DETERMINACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	MONTO	
- Activos circulante	¢	305,400.99
Cajas y bancos		60,371.33
Cuentas por cobrar		135,551.07
Inventario		
Materia prima		53,132.02
Producto en proceso		42,259.92
Producto terminado		14,086.63
- Pasivo circulante		51,360.95
Cuentas por pagar		51,360.95
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	¢	254,040.04

3. SITUACION DE EQUILIBRIO PARA VARIOS PRODUCTOS

CUADRO 136: COSTOS FIJOS Y VARIABLES

COSTOS	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Materia prima		¢2,182,956.50	¢2,182,956.50
Materiales		402,801.64	402,801.64
Mano de obra	¢ 42,000.00	486,000.00	528,000.00
Energía eléctrica	300.00	500.00	800.00
Agua	100.00	235.70	435.70
Teléfono	500.00		500.00
Papelería y otros	388.37		388.37
Depreciación equipos	29,381.48		29,381.48
Sueldos	72,000.00		72,000.00
Prestaciones	62,300.70		62,300.70
Depreciación equipo de oficina	582.93		582.93
Pago de intereses por préstamo	44,457.01		44,457.01
TOTAL	¢ 252,009.79	¢2,971,952.50	¢3,223,962.30

CUADRO 137 : INGRESOS POR VENTA PRIMER AÑO ZAPATO TIPO MOCASIN

MES	# UNIDADES A VENDER	INGRESOS POR VENTA (¢)
ENERO	983	196,639.39
FEBRERO	988	197,619.81
MARZO	993	198,600.23
ABRIL	998	199,580.65
MAYO	1,003	200,561.07
JUNIO	1,008	201,541.49
JULIO	1,013	202,521.91
AGOSTO	1,018	203,502.33
SEPTIEMBRE	1,022	204,482.75
OCTUBRE	1,027	205,463.17
NOVIEMBRE	1,032	206,443.59
DICIEMBRE	1,037	207,424.01
TOTAL DEL AÑO	12,122	2,424,380.42

CUADRO 138 : MARGEN Y RAZON DE CONTRIBUCION UNITARIOS

Rubro	Mocasín	De amarrar
Precio Venta Unitario (pv)	200.00	250.00
Costo Variable Unitario (cv)	114.33	114.07
Cantidad (Q)	12,121.90	11,887.81
mc = pv - cv	85.67	135.93
rc = mc/pv	42.84%	54.37%

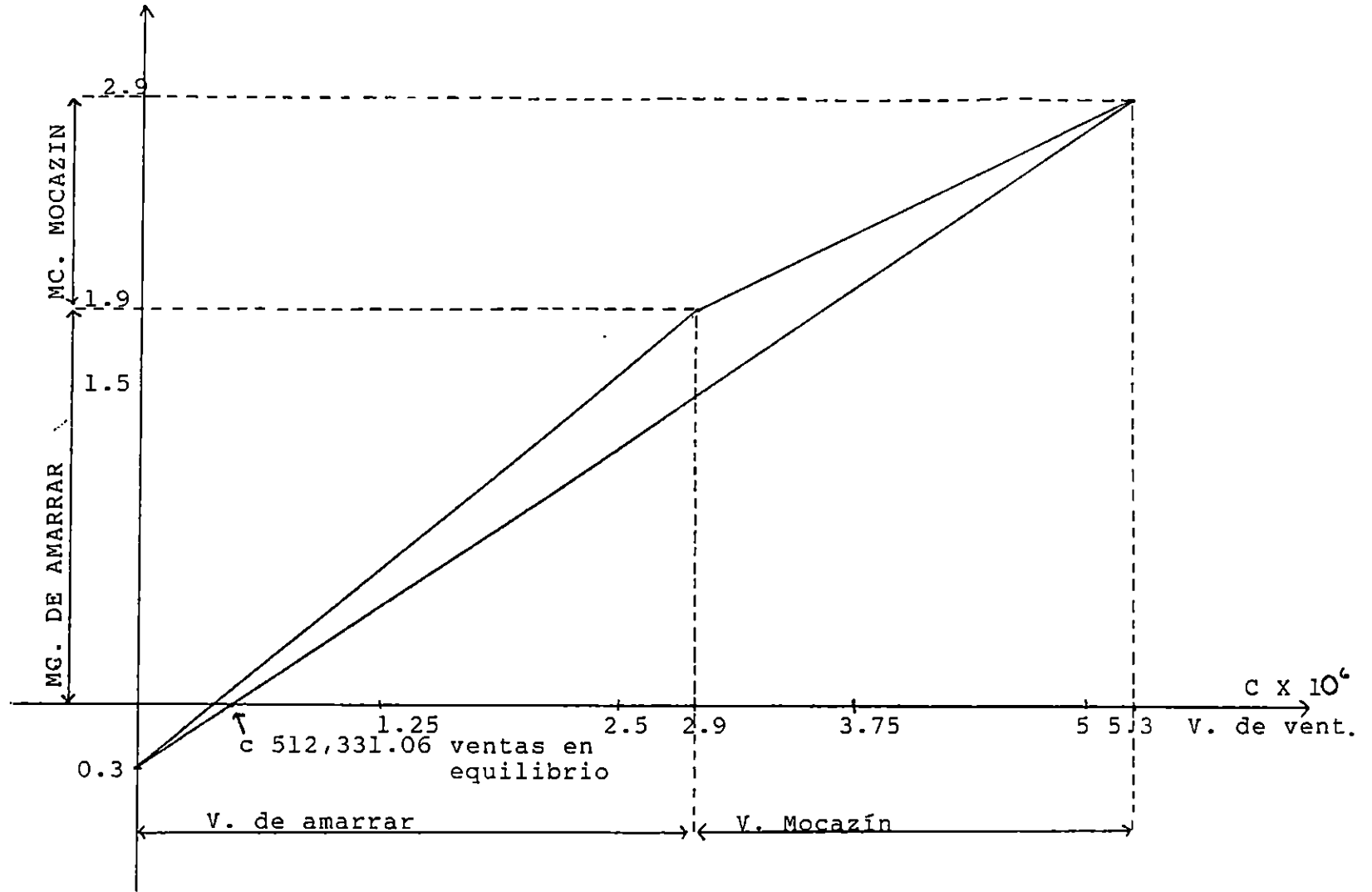
CUADRO 139 : APORTACION POR PRODUCTO

Rubro	Mocasín	De amarrar	Total
Ventas (V)	2,424,380.00	2,971,952.50	5,396,332.50
Costos Variables (CV)	1,385,896.83	1,356,042.49	2,741,939.31
Margen de contribución. (MC)	1,038,483.17	1,615,910.01	2,654,393.19
Costos Fijos (CF)			252,009.69
Beneficio (B)			2,402,383.50
% de Ventas	0.45	0.55	1.00
% de MC	0.39	0.61	1.00
Razón de contrib. comp.	0.19	0.30	0.49
$rcc = rc \times \%V$			
Margen de contrib. comp.			
$mcc = mc \times \%MC$	33.52	82.75	116.27

$$Q_e = 2,167.51 \quad V_e = \phi 512,331.06$$

En conclusión, este volumen de unidades representa la cantidad total a vender para poder cubrir al menos los costos totales, es decir que los ingresos por ventas de los tres productos son iguales a los costos totales de los mismos. Por otra parte este es el punto donde comienzan las utilidades ($\phi 512,331.06$).

GRAFICO =16: GRAFICO VOLUMEN RESULTADO INDUSTRIA CALZADO



4. ESTADO DE RESULTADOS

Para el caso, se presenta el primer año de operación como también las proyecciones de los siguientes años, basadas en un incremento del 3% de los ingresos por venta para cada año.

Es importante señalar que se reflejan reservas económicas (legal, educación, laboral y reinversión); que son propiamente de los Polígonos Industriales exceptuando la legal que toda empresa tiene. Estas reservas cumplen un objetivo de función social.

El impuesto sobre la renta no se considera, ya que por tratarse de una cooperativa, están exentas del mismo.

CUADRO 140: ESTADO DE RESULTADOS PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACIONES Y PROYECCIONES PARA LOS SIGUIENTES AÑOS (INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE)

Concepto	¢				
	1	2	3	4	5
+ Ingresos	5,396,332.50	5,558,222.48	5,724,969.15	5,896,718.22	6,073,619.77
- Costos de producción	3,131,758.10	3,225,710.84	3,322,482.17	3,422,156.63	3,524,821.33
= Utilidad marginal	2,264,574.40	2,332,511.63	2,402,486.98	2,474,561.59	2,548,798.44
- Costos de Administración	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00	72,000.00
- Costos de Ventas	48,000.00	48,555.00	51,350.00	53,521.00	54,110.00
- Costos de financiamiento	44,457.01	38,181.30	30,807.35	22,142.95	11,962.28
= Utilidad bruta	2,100,117.39	2,173,775.33	2,248,329.63	2,326,897.64	2,410,726.16
- Reservas					
Rva.de educación (15%)	315,017.61	326,066.30	337,249.44	349,034.65	361,608.92
Rva. Legal (10%)	210,011.74	217,377.53	224,832.96	232,689.76	241,072.62
Rva. Laboral (5%)	105,005.87	108,688.77	112,416.48	116,344.88	120,536.31
Rva. por reinversión (15%)	315,017.61	326,066.30	337,249.44	349,034.65	361,608.92
= Utilidad neta	1,155,064.56	1,195,576.43	1,236,581.30	1,279,793.70	1,325,899.39
+ Depreciación y amortizac.	29,964.41	29,964.41	29,964.41	29,964.41	29,964.41
- Pago a principal	80,318.19	80,318.19	80,318.19	80,318.19	80,318.19
= Resultado neto del periodo	1,104,710.78	1,145,222.65	1,186,227.52	1,229,439.92	1,275,545.61

CUADRO 141 : DEPRECIACION Y AMORTIZACION DE LA INVERSION FIJA INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE

CONCEPTO	INVERSION INICIAL	TASA DE DEPRECIACION ANUAL (%)	DEPRECIACION O AMORTIZACION					VS AÑO 5
			1	2	3	4	5	
Mobiliario y equipo de oficina	11,658.50	25	2,914.63	2,914.63	2,914.63	2,914.63	0.00	11,658.50
Equipo y maquinaria de fabricación	127,274.00	10	12,727.40	12,727.40	12,727.40	12,727.40	12,727.40	63,637.00
Herramientas	4,240.00	20	848.00	848.00	848.00	848.00	848.00	4,240.00
Equipo de manejo de materiales	1,573.75	25	393.44	393.44	393.44	393.44	393.44	1,967.19
Equipo de transporte	30,000.00	10	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	15,000.00
Infraestructura (terreno y obra civil)	216,166.00	5	10,808.30	10,808.30	10,808.30	10,808.30	10,808.30	54,041.50
TOTAL POR AÑO			30,691.76	30,691.76	30,691.76	30,691.76	27,777.14	150,544.19

PAGO DE LA DEUDA

El financiamiento será del cien por ciento sobre el monto del capital de trabajo, siendo este de ¢ 254,040.04 a la tasa de interés del 17.5% anual sobre saldos. El plazo para el pago de la misma es de cinco años, incluyendo uno de gracia. El cuadro 142 muestra el pago de interés más pago a capital.

CUADRO 142 : PAGO DE LA DEUDA

Período	Interés	Pgo. fin de año	Pgo. a Ppal.	Saldo
0				254,040.04
1	44,457.01	80,318.19	35,861.18	218,178.86
2	38,181.30	80,318.19	42,136.88	176,041.98
3	30,807.35	80,318.19	49,510.84	126,531.14
4	22,142.95	80,318.19	58,175.24	68,355.90
5	11,962.28	80,318.19	68,355.90	0.00

5. ESTADOS FINANCIEROS PRO-FORMA

a. Fuentes de Financiamiento

El financiamiento del proyecto se realizará a través de dos fuentes: la primera es de tipo nacional con fondos proveniente de una institución financiera, la segunda estará conformada por fuentes nacionales e internacionales en donación, estas son: Alcaldía Municipal, por medio del FIS; Cooperación Española, La Misión Procura (Alemania), La Iglesia Luterana (Munich-Alemania). Siendo 25% de la institución financiera y el 75% de donaciones.

b. Flujo Neto de Efectivo

A continuación se presenta el flujo neto de efectivo para el primer año de operación y las proyecciones correspondiente a los siguientes años.

CUADRO 143: FLUJO DE EFECTIVO PARA EL PRIMER AÑO DE OPERACION Y PROYECCION PARA LOS SIGUIENTES AÑOS (INDUSTRIA CALZADO PARA HOMBRE)

	¢				
	1	2	3	4	5
Saldo inicial	0.00	1,998,003.62	5,510,820.33	8,436,143.40	11,353,422.63
Ingresos	5,396,332.50	5,450,295.83	4,905,266.24	4,954,318.90	5,003,862.09
Cuentas por cobrar	0.00	1,547,986.80	1,594,426.40	1,674,147.72	1,757,855.11
Total ingresos	5,396,332.50	8,996,286.25	12,010,512.98	15,064,610.03	18,115,139.83
Sueldos	662,300.70	678,140.70	694,455.90	711,260.56	728,569.35
Mano de Obra	528,000.00	543,840.00	560,155.20	576,959.86	594,268.65
Salarios y prestac.	134,300.70	134,300.70	134,300.70	134,300.70	134,300.70
Suministros	2,611,252.98	2,688,825.72	2,768,788.14	2,897,465.70	3,032,317.81
Materia prima	2,182,956.50	2,248,445.20	2,315,898.55	2,431,693.48	2,553,278.15
Materiales	402,801.64	414,885.69	427,332.26	440,152.23	453,356.79
Energia eléctrica	9,600.00	9,600.00	9,628.80	9,657.69	9,686.66
Agua	5,228.40	5,228.40	5,244.09	5,259.82	5,275.60
Telefono	6,000.00	6,000.00	6,018.00	6,036.05	6,054.16
Papeleria	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44	4,666.44
Cuentas por pagar	124,775.20	118,499.49	111,125.54	102,461.14	92,280.47
Intereses	44,457.01	38,181.30	30,807.35	22,142.95	11,962.28
Pgo Deuda	80,318.19	80,318.19	80,318.19	80,318.19	80,318.19
Total de egresos	3,398,328.88	3,485,465.91	3,574,369.58	3,711,187.40	3,853,167.63
Ingresos - Egresos	1,998,003.62	5,510,820.33	8,436,143.40	11,353,422.63	14,261,972.21

2. Valor Actual Neto (VAN):

Factor de Actualización : $FA=1/(1+i)^n$

CUADRO 144 : DETALLE DEL VALOR ACTUAL NETO

INGRESO	COSTO	FLUJO N	FACTOR	FNE
1,998,003.62	3,398,328.88	-1,400,325.26	0.84	-1,176,743.92
5,510,820.33	3,485,465.91	2,025,354.42	0.71	1,430,234.03
8,436,143.40	3,574,369.58	4,861,773.83	0.59	2,885,053.47
11,353,422.63	3,711,187.40	7,642,235.23	0.50	3,810,943.90
14,261,972.21	3,853,167.63	10,408,804.58	0.42	4,361,803.01
				11,311,290.50

$VAN = FNE - INVERSION$

$VAN = 11,311,290.50 - 839,365.86$

$VAN = 10,471,924.64$

Este valor significa que después de proyectar los flujos netos de efectivo (5 años) y traerlo al presente, se resta su inversión y se obtiene el beneficio arriba indicado.

3. Tasa Interna de Retorno (TIR):

CUADRO 145 : CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

AÑO	FLUJO N	FACT. (17%)	FNE	FACT. (21%)	FNE
1	-1,400,325.26	0.85	-1,196,859.20	0.83	-1,157,293.60
2	2,025,354.42	0.73	1,479,548.85	0.68	1,383,344.32
3	4,861,773.83	0.62	3,035,548.43	0.56	2,744,344.58
4	7,642,235.23	0.53	4,078,279.20	0.47	3,565,159.14
5	10,408,804.58	0.46	4,747,571.85	0.39	4,013,044.76
FLUJO NETO DE EFECTIVO TOTAL			12,144,089.13		10,548,599.19

$$\begin{aligned} \text{B/C} &= \frac{\text{INGRESOS TOTALES}}{\text{EGRESOS TOTALES}} = \frac{22,214,750.55}{10,903,460.05} \\ &= 2.04 \end{aligned}$$

Este valor representa que después de cubrir los costos totales, por cada colón invertido se obtiene ¢ 1.04 de beneficio.

5. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION:

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{TRI} &= \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Utilidad Promedio}} \\ &= \frac{\text{¢ } 839,365.86}{1,104,710.78/\text{año}} \\ &= 0.75 \text{ de año} \end{aligned}$$

Lo que significa que se necesita nueve meses y 3 días para recuperar la inversión realizada.

VII. EVALUACIÓN ECONÓMICA - SOCIAL

La evaluación social para este caso, resulta sumamente importante e indispensable su evaluación, como parte de la decisión de aceptar o rechazar el proyecto; ya que el principal objetivo en la creación de los Polígonos Industriales, es que éstos se conviertan en polos de desarrollo que vayan en beneficio de las personas que viven en zonas marginales, ayudando de esta forma a que tengan acceso a un trabajo en el mismo sector en que viven.

Es por esta razón, que se define a continuación los beneficios directos que aportarían las industrias con la implantación del proyecto.

Los beneficios que se esperan recibir con este proyecto se clasifican en directos e indirectos

A. BENEFICIOS DIRECTOS

- Conformación de tres cooperativas con 15 socios cada una, como mínimo.

Este es un requisito que toda cooperativa debe cumplir, pero debido a que se está empezando puede haber menos, hasta alcanzar ese número.

- Propietarios de empresas

Para que una persona se convierta en dueño de empresa debe cumplir dos requisitos, estos son: adquirir el 50% del conocimiento en la industria correspondiente y tener un récord de buen comportamiento, durante su estadía como alumno.

- Mejorar su condición de vida

Al ingresar una persona al polígono, implícitamente mejorará su condición y nivel de vida, ya que además de poseer un empleo, también obtiene salud, educación, mejor condición de la vivienda y otros beneficios que le concede al formar parte del polígono.

- Incremento del nivel de ingreso familiar

Al menos un miembro de cada familia que ingrese al polígono, tendrá un salario mensual de ₡ 1,500; lo cual implica que dará este aporte económico a su familia o incrementará el ingreso familiar en ese valor.

- Formación técnico - vocacional - empresarial

La formación en un polígono tiene un contexto más amplio, y es lo que se refiere a preparar al alumno en el área empresarial y la otra es la parte intelectual. La primera involucra capacitarlo en las áreas técnicas (producción, ventas, finanzas, contabilidad, etc.) de cada industria así como también ayudarlo a descubrir cual es vocación empresarial.

B. BENEFICIOS INDIRECTOS

- Desarrollo económico - social entre las comunidades del sector

Las cooperativas se complementan entre sí, para alcanzar su desarrollo, esto se refiere a que un producto que fabrica una empresa puede ser para otra, un insumo para la elaboración de otro producto.

- Sector convertido en zona industrial

La construcción del polígono dará lugar a un desarrollo industrial en la zona, y por ende la venta de otros productos externos al polígono, mayor tránsito en la comercialización de los productos y abastecimiento de materia prima.

- Polo de desarrollo en la zona

La filosofía de los polígonos industriales es crear polos de desarrollo en zonas marginales o de escasos recursos económicos, y que éstos se transfieran a otras zonas del país, con la misma o parecida estructura de funcionamiento.

Otros beneficios directos más concretamente, que pueden obtenerse al formar el Polígono Industrial Don Bosco en Apopa y que será la base las tres industrias propuestas son los siguientes:

1. EMPLEO PARA LOS NO BENEFICIADOS

La zona de los Tikales y sus alrededores contarían con fuentes de trabajo, contribuyendo de esta forma a que muchas familias cuenten con un ingreso económico permanente, esto representa una mejoría en el nivel de vida de los mismos. Este Polígono da inicio con las industrias de Carpintería, Maquila de Ropa Interior para Niña y Calzado; en ellas se podrá emplear a las personas de acuerdo al desglose siguiente:

	Área de Produc.	Área de Administrac.	Total
Carpintería	29	3	32
Maquila de Ropa	33	3	36
Calzado	28	3	31
			99

Es decir que de las 99 personas, al menos uno por familia serían beneficiados. Este detalle es considerado para el primer año de operaciones de las plantas.

Por otra parte se ha considerado el costo de inversión por puesto de trabajo, con el propósito de que se cuantifique el proyecto en cuanto a mano de obra y que sirva en el momento de solicitar el financiamiento a las instituciones donantes.

Costo de inversión que se debe incurrir en cada puesto de trabajo, para el caso de carpintería:

$$\frac{1,476,332.6}{32} = \text{¢ } 46,135.39$$

Este valor está basado en la inversión del proyecto.

El costo que se incurre en tener socios en la industria es de

$$\frac{1,476,332.6}{15} = \text{¢ } 98,422.22$$

El costo incurrido por tener alumnos es de 1,476,332.6 = ¢ 52,726.16

28

Costo calculado en base a que cada socio enseñará a dos alumnos

2. ASISTENCIA MÉDICA

Es un servicio inherente a la formación de cada Polígono Industrial, es decir que los socios y empleados de los mismos, tendrían acceso gratuito a la asistencia médica y el resto de la comunidad también puede contar con este beneficio con una aportación simbólica, que cubre la consulta y medicinas. Este es un proyecto que se va dando paulatinamente a través de EDYTRA (Entidad encargada de la gestión en la obtención de financiamiento, para estos proyectos y otros. Ubicada en Polígono Industrial Comunidad Iberia).

3. EDUCACIÓN

La filosofía de los polígonos con respecto a esta área, es que la educación tiene que ir paralelo al trabajo. Los miembros de este Polígono y las personas de la comunidad que carezcan de la educación básica, podrán contar con este beneficio. Este al igual que el servicio anterior, está bajo la jurisdicción de EDYTRA.

Al implementarse el Polígono Industrial en Apopa, sus miembros tendrían acceso a los servicios descritos anteriormente, y con ello contribuiría a buscar soluciones viables a los problemas de delincuencia existentes en la zona y hacer de la misma un sector industrial, en beneficio del municipio y extensivamente a la Nación.

4. PROYECTOS SOCIALES

Los proyectos que se detallaran más adelante, se desarrollaron hace años en los polígonos anteriores, los cuales están dando el correspondiente servicio y que se encuentran a disposición del nuevo polígono, ellos son:

Proyecto Laura Vicuña. Este proyecto tiene por objetivo rescatar a las niñas callejeras huele pega y/o prostitutas, con el fin de ayudarles a cambiar esa condición de vida.

Proyecto Miguel Magone. Este es el que tiene como misión rescatar a los niños huele pega, drogadictos (su edad oscila entre los 10 y 18 años) que se encuentran por las calles.

UNICEF-Jueces. Este proyecto persigue, realizar convenios con los penales (Santa Ana, Mariona y otros) en cuanto a permitirles a aquellas personas que les falte poco tiempo de su condena de salir a trabajar hacia los polígonos bajo custodia; en caso de infringir las normas acordadas, éstos son devueltos al penal correspondiente.

VIII. EVALUACION AMBIENTAL

La actitud del hombre hacia el medio ambiente se ha transformado desde la exploración hasta la explotación de los recursos. La práctica de explotación ha dado origen a un proceso de deterioro cada vez mas al medio natural y del ambiente, lo que ha ocasionado el agotamiento de los suelos, los recursos de agua contaminadas, algunas especies animales y vegetales.

Por otra parte la tecnología moderna ha aumentado la cantidad de productos de desechos, que se convierten en contaminantes.

A. LA INDUSTRIA Y EL MEDIO AMBIENTE

Existe una relación en lo que se refiere al Desarrollo Industrial y Protección del Entorno Natural, produciéndose cambios sustanciales por la lucha contra la contaminación. Lo que ha permitido el desarrollo de nuevos procesos industriales que reducen la contaminación y la recuperación de subproductos. Lo que conduce a la clasificación de tecnologías limpias, las que consisten en la prevención y reducción de residuos en los diferentes procesos de producción.

Para llevar a cabo la prevención de la contaminación se debe identificar el origen de los residuos, los problemas de producción y de otra naturaleza asociados a los sistemas de producción.

B. IMPACTO DE LAS INDUSTRIAS A IMPLEMENTARSE EN EL POLÍGONO

En cuanto al desarrollo de estas industrias y su impacto con el entorno natural, es importante señalar que ninguna de ellas contaminaría el medio ambiente, ya que por el tipo de proceso no generan desechos tóxicos al ambiente. Por el contrario pueden aprovecharse los residuos que de ellas se generen utilizándose como subproductos tales como:

Una de las ventajas para el caso de carpintería y calzado es que sus desperdicios pueden ser utilizados como abono que fertilicen el suelo.

Una alternativa de sustitución de materia prima para la fabricación de muebles en carpintería, es la tabla-roca, ésta esta constituida de desperdicios de yeso (parecido al fibrolit); lo cual ayudaría a no depender exclusivamente de la madera y las dimensiones de su comercialización son más convenientes (en lo que se refiere al ancho de la tabla), que las dimensiones de la madera (ancho máximo 40 cms).

C. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Todo proyecto debe de realizar una serie de gestiones para obtener los permisos o autorizaciones de diferentes instituciones gubernamentales sectoriales como ANDA, OPAMSS, AMSS y VMBDU. Donde tienen que pasar por una evaluación ambiental con una institución del medio ambiente, en la cual realiza el proceso siguiente:

- Información básica de la actividad del proyecto
- * Revisar el proyecto e investigar el lugar donde se realizará el mismo para iniciar trámites de aprobación por la autoridad competente. En este caso el proyecto se realiza en el Municipio de Apopa. Es un terreno de 2 manzanas, que tiene en uno de sus extremos el Río Tomayate.
- Elaboración del análisis ambiental preliminar

El instituto del medio ambiente aprobará el análisis el cual contendrá un pequeño esbozo de las condiciones ambientales, la identificación de los probables impactos ambientales del mismo de acuerdo a criterios que toman en cuenta la magnitud, localización y monto de las acciones o proyectos, la dimensión y naturaleza de los impactos y la sensibilidad de los recursos. Las condiciones ambientales tomadas en cuenta son:

- Contaminación del ambiente. Ninguna de las industrias contamina el ambiente, ya que sus desechos no son tóxicos
- Contaminación del agua. El río que pasa cerca del terreno es de aguas negras, lo cual implica que no se habría ningún tipo de contaminación
- Recursos utilizados. La materia prima alguna será importada y otra nacional, con respecto a la nacional en la industria de carpintería, se tratará de elaborar

proyectos forestales, con el fin de equilibrar el ambiente ecológico. Para el caso de maquila y calzado será importada la materia prima.

- Revisión del impacto ambiental

Se hace en base a las categorías de los proyectos y del tipo de estudio de impacto ambiental que recomiende.

Para el caso de las industrias que se pretenden construir se ubican de acuerdo al instituto del medio ambiente, el cual dice que se elabora un estudio ambiental sectorial, parcial, limitado o semidetallado para los proyectos que se considere que conllevan impactos ambientales específicos. El proyecto en estudio necesita llenar una guía clasificada (ver anexo 21).

- Elaboración del estudio de impacto ambiental

Si el proyecto es de primer o segundo nivel, el propietario del mismo se encargará de elaborar a través de una firma o empresa consultora el estudio del impacto ambiental.

- Revisión del estudio de impacto ambiental

- Suscripción de documentos de compromiso ambiental

Una vez autorizado el informe final, la autoridad competente y el propietario del proyecto; elaborarán y firmarán el documento el cual tendrá las medidas de prevención, seguimiento y control de proyecto en cuestión.

- Ejecución del proyecto y auditorías ambientales.

IX. PLAN DE IMPLEMENTACION

Para poner en marcha el plan de implementación se debe de realizar una serie de sub-proyectos los cuales son necesarios para dejar a las industrias listas a para operar; entre estos se encuentran financiamiento, construcción y acomodamiento de infraestructura, adquisición e instalación de maquinaria, equipo y mobiliario, contratación y capacitación del personal, adquisición de materia prima y materiales y otras.

La organización que implantará el proyecto será la institución salesiana, sin embargo, cabe la posibilidad de que la institución pueda contratar los servicios profesionales de un ingeniero industrial para realizarla.

Para ejecutar estos sub-proyectos es necesario utilizar la técnica del desglose analítico por objetivos, el cual es un proceso que sirve para planificar y dirigir un proyecto desde un principio hasta su finalización dentro del plazo determinado y a un costo dado.

A continuación se muestra el desglose de cada una de las industrias propuestas:

GRAFICO 17: DESGLOSE ANALITICO DEL PROYECTO CONSTRUCCION DE INDUSTRIA DE LA CARPINTERIA

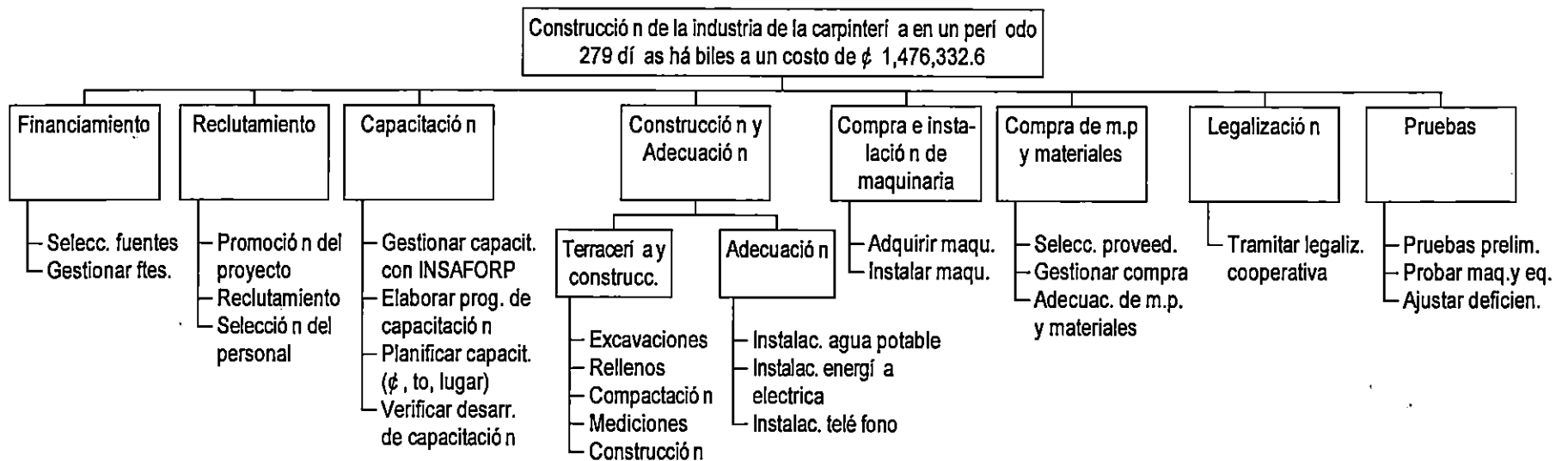


GRAFICO 18: DESGLOSE ANALITICO DEL PROYECTO CONSTRUCCION DE INDUSTRIA DE MAQUILA DE ROPA INTERIOR PARA NIÑA

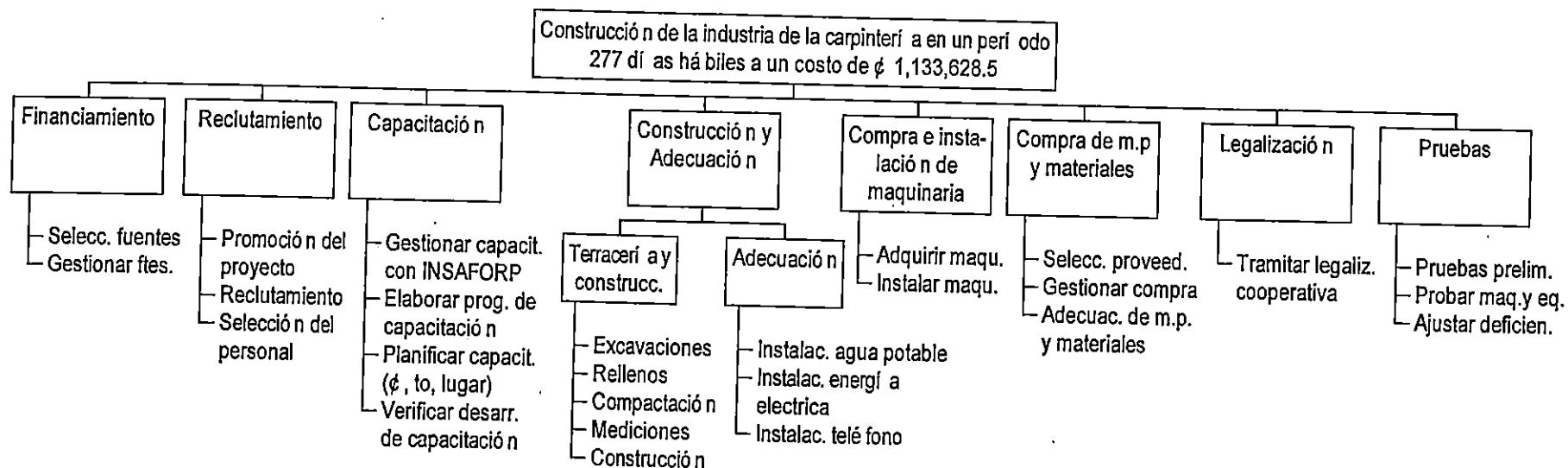
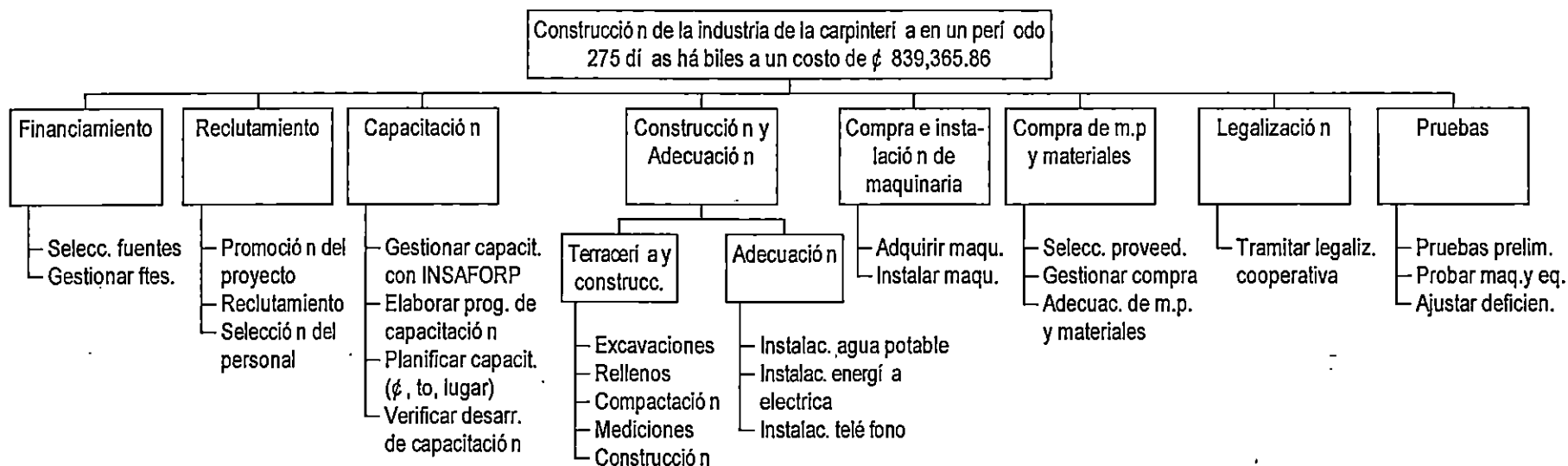


GRAFICO 19: DESGLOSE ANALITICO DEL PROYECTO CONSTRUCCION DE INDUSTRIA DEL CALZADO PARA HOMBRE



A. DESCRIPCION DE LOS PAQUETES DE TRABAJO (Sub-proyectos)

Financiamiento : Comprende gestionar las fuentes de financiamiento ya sea para recibir donación o realizar el préstamo bancario (a un de interés bajo).

Reclutamiento : Promocionar los proyectos en las comunidades para que las personas formen parte del Polígono Industrial Don Bosco, con ello se logra que se interesen por ingresar al polígono.

Capacitación : Comprende gestionar una institución de formación profesional para que imparta la capacitación a los seleccionados, elaborar el contenido de la capacitación y planificar donde se recibirá, horarios y recursos. Además incluye controlar el avance del aprendizaje.

Construcción y acomodamiento : Es contratar a una empresa constructora para que realice todo lo necesario para construir las plantas de acuerdo a un diseño propuesto. Además gestionar la instalación de agua, luz y teléfono.

Compra e instalación de maquinaria : Con esto se busca proveer a la empresa con toda la maquinaria, equipo y mobiliario necesario para la puesta en marcha de las operaciones productivas, realizando posteriormente la ubicación de las mismas.

Compra de materia prima : Consiste en el aprovisionamiento de la materia prima básica y material según el plan de producción.

Legalización: Aquí deben realizarse todos los trámites necesarios para la legalización de una empresa en cada una de las entidades correspondientes.

Pruebas : Se refiere realizar pruebas y ajustes a cualquier desavenencia para luego arrancar en forma definitiva las operaciones de las empresas.

Estos subproyectos requieren un tiempo para ser realizados (tiempo normal en días), y para establecer un mejor control de estos tiempos se utiliza la técnica diagrama de flechas (PERT) que contribuye a administrar el tiempo en que se han de realizar los sub-proyectos y los eventos, desde sus inicios hasta que finalizan.

La fórmula utilizada para establecer los valores esperados (tiempos) en cada una de las actividades es :

$$Te = \frac{To + 4 Tn + Tp}{6}$$

6

Donde:

To : Tiempo óptimo

Tn : Tiempo normal

Tp : Tiempo pésimo

Te : Tiempo esperado

Esta técnica será utilizada para cada una de las industrias, ya que poseen diferente tiempo de realización. A continuación se presenta el detalle de la industria de Carpintería, Maquila de Ropa Interior para Niña y Calzado para Hombre.

CUADRO 147 : INFORMACIÓN BASE PARA LA ELABORACIÓN DEL PERT DE LA INDUSTRIA DE CARPINTERÍA

ACT	PRECED.	ACTIVIDADES	To	Tn	Tp	Te
A	-	- Financiamiento	63	66	69	66
B	A	- Reclutamiento	62	68	72	67.66
C	B	- Capacitación	110	120	130	120
D	A	-Construcción y acondicionamiento de infraestructura	120	132	134	130.33
E	A,D	-Compra e instalación de maquinaria, equipo y mobiliario	42	44	48	44.33
F	A,D	-Compra e instalación de materia prima	19	22	25	22
G	A	- Legalización de empresas	60	66	71	65.83
H	D,E,F,G	- Pruebas y puesta en marcha	20	25	30	25

Los tiempos de la industria de carpintería se han calculado en base a todos requerimientos de la misma, tomando en cuenta su estructura, organización producción.

CUADRO 148 : INFORMACIÓN BASE PARA LA ELABORACIÓN DEL PERT DE LA INDUSTRIA DE MAQUILA DE ROPA

ACT	PRECED.	ACTIVIDADES	To	Tn	Tp	Te
A	-	- Financiamiento	50	55	61	55.16
B	A	- Reclutamiento	45	50	57	50.33
C	B	- Capacitación	105	110	120	110.83
D	A	-Construcción y acondicionamiento de infraestructura	149	154	160	154.16
E	A,D	-Compra e instalación de maquinaria, equipo y mobiliario	42	44	48	44.33
F	A,D	-Compra e instalación de materia prima	19	22	25	22
G	A	- Legalización de empresas	60	66	71	65.83
H	D,E,F,G	- Pruebas y puesta en marcha	20	22	28	22.66

Los tiempos de la Industria de Maquila de Ropa Interior para Niña se han calculado en base a todos los requerimientos de diseño en cuanto a su estructura, organización y producción.

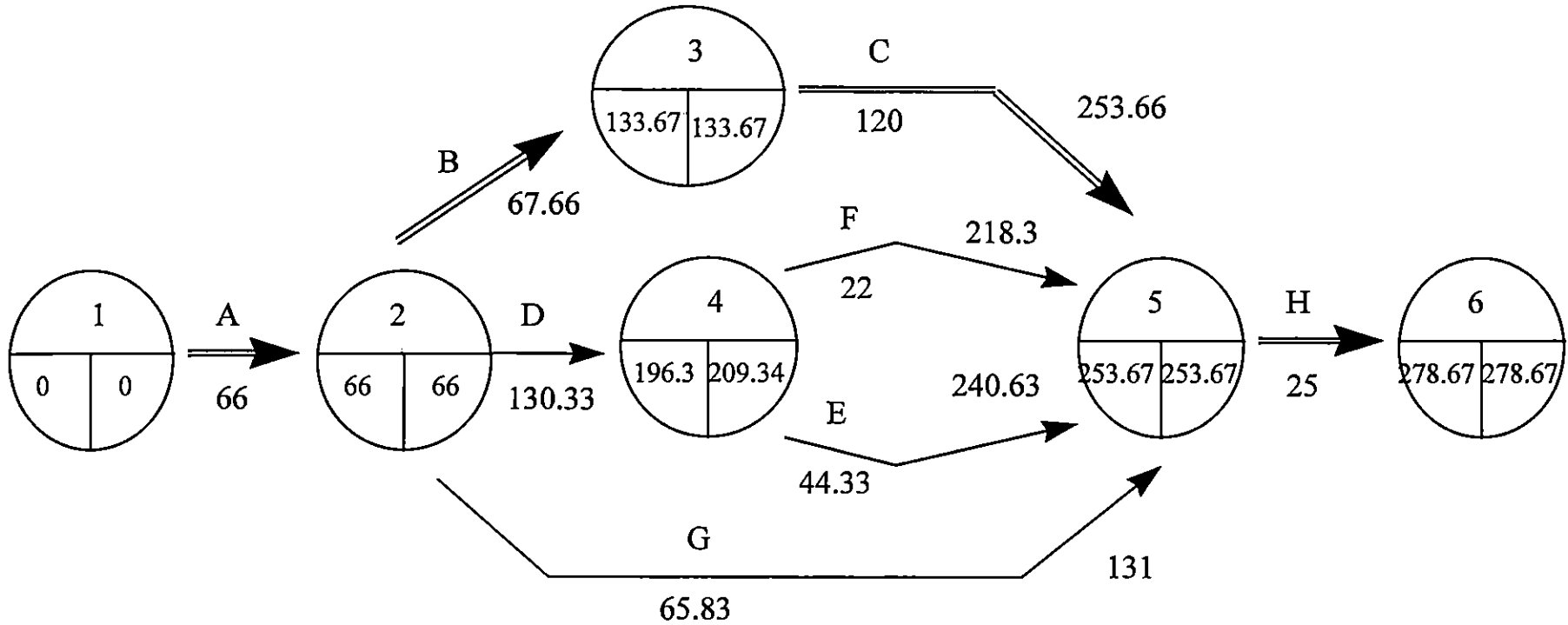
CUADRO 149 : INFORMACIÓN BASE PARA LA ELABORACIÓN DEL PERT DE LA INDUSTRIA DE CALZADO

ACT	PRECED.	ACTIVIDADES	To	T n	Tp	Te
A	-	- Financiamiento	58	61	66	61.33
B	A	- Reclutamiento	40	44	49	44.17
C	B	- Capacitación	110		122	115.33
D	A	-Construcción y acondicionamiento de infraestructura	140	11 5	150	143.66
E	A,D	-Compra e instalación de maquinaria, equipo y mobiliario	40	14 3	50	44.33
F	A,D	-Compra e instalación de materia prima	20		25	22.16
G	A	- Legalización de empresas	60	44	70	65.66
H	D,E,F,G	- Pruebas y puesta en marcha	20		30	25.66
				22		
				66		
				26		

Los siguientes diagramas de actividades corresponden a cada una de las industria, en ellos se puede visualizar la duración en días de cada proyecto. Dentro de cada círculo se presentan tres tipos de datos, el número superior corresponde al número correlativo de la actividad, el número inferior derecho al tiempo más tardío en realizar el proyecto y el número inferior izquierdo el tiempo más temprano de realización.

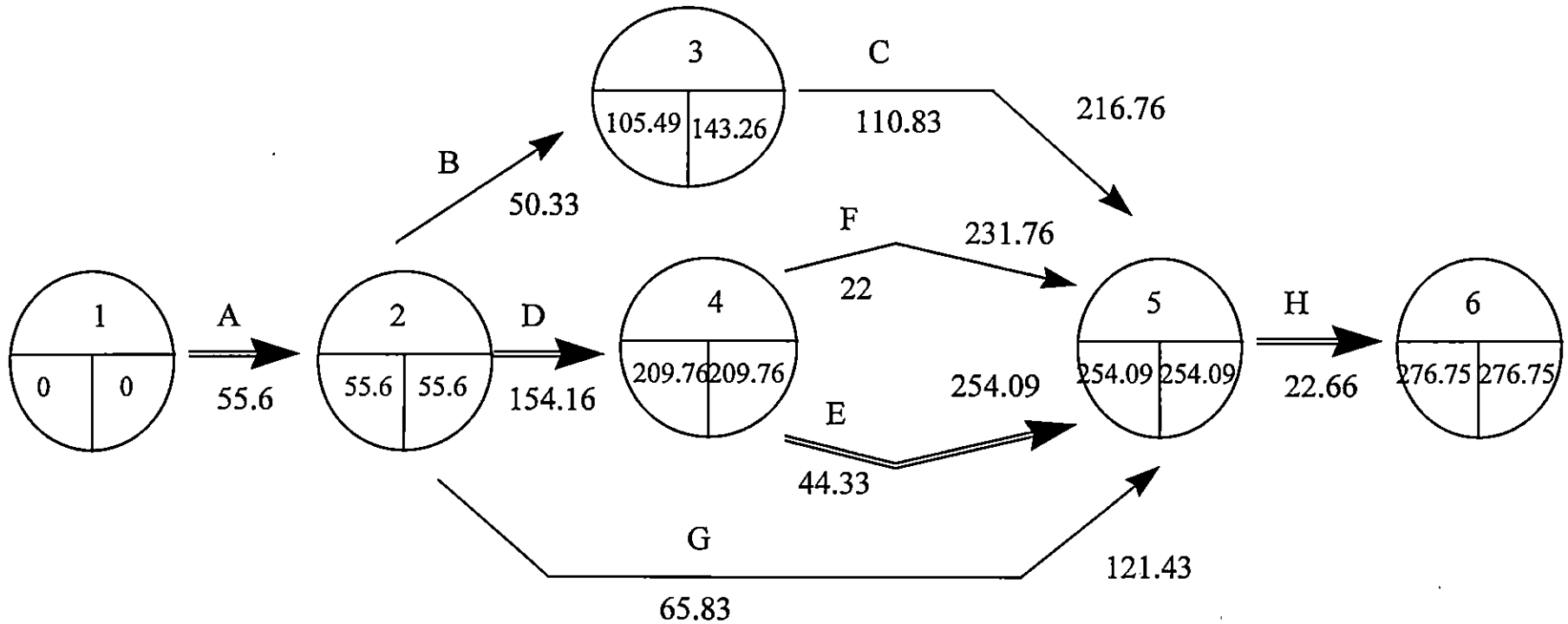
Además se presenta la ruta crítica para cada proyecto. La ruta crítica consiste en el tiempo mínimo en que puede ejecutarse el proyecto.

DIAGRAMA 29: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INDUSTRIA DE CARPINTERIA



⇒ Ruta crítica A-B-C-H

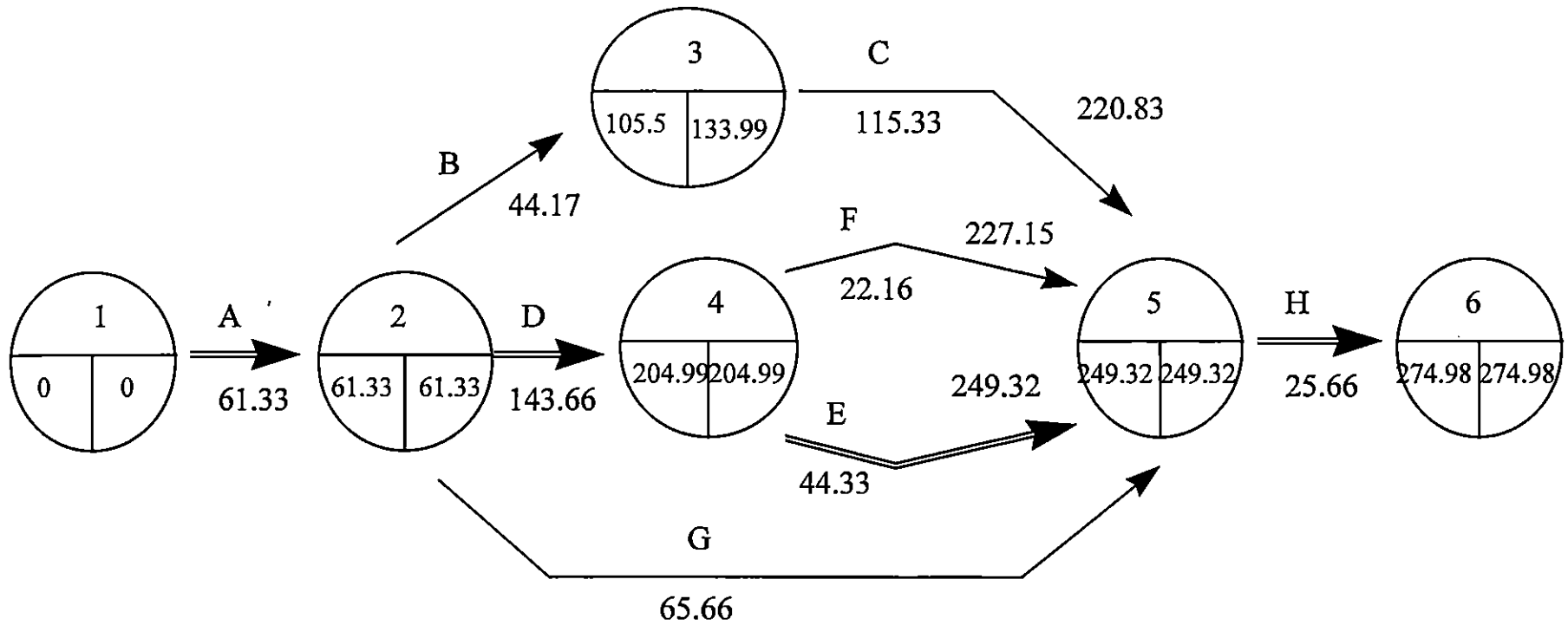
DIAGRAMA 30: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INDUSTRIA MAQUILA DE ROPA



⇒ Ruta crítica A-D-E-H

⟨fecha/hora⟩

DIAGRAMA 31: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INDUSTRIA DE CALZADO PARA HOMBRE



⇒ Ruta crítica A-D-E-H

B. PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN

Después de haber definido los Sub-proyectos para la implantación, la secuencia y los tiempos promedios del diagrama de flechas, se concluye que el tiempo para la implantación de la Industria de Carpintería es de 278.67 días hábiles (tal como se establece en la ruta crítica).

Para la industria de la Maquila de Ropa se establece un tiempo de 276.75 días hábiles y para la Industria de Calzado 274.98 días hábiles (de acuerdo a lo establecido en la ruta crítica).

A continuación se presenta el programa de actividades de implantación del diseño de cada una de las Industrias mostrando la calendarización.

CONCLUSIONES GENERALES

- Las industrias con las que dará inicio el Polígono Industrial Don Bosco en el Municipio de Apopa son Carpintería, Maquila de Ropa Interior para Niña y Calzado para Hombre. Estas son el resultado de la evaluación realizada en el diagnóstico, en base a los criterios de aquellas industrias que mayor ingreso económico genera a los polígonos existentes, las que más aportan al PIB, las más demandadas en capacitación a nivel nacional y las que demandan la población beneficiada.
- De acuerdo a los volúmenes de producción y al número de trabajadores de las industrias, el área total requerida para cada una de ellas es de 487.2 mts² para carpintería, 312.66 mts² para Maquila de Ropa y 223.35 mts² para Calzado. Siendo su capacidad instalada de 2,663 unidades, 6,107 unidades y 25,726 unidades al año respectivamente.
- Cada planta albergará aproximadamente a 36 personas, de las cuales unos serán socios, alumnos y otros obreros. Los beneficiados serán de las Comunidades Tikal I, II, III, Goya Galana, Lotificación La Esperanza y una comunidad marginal sin nombre. Los beneficios a que éstos tendrán acceso son educación, salud, trabajo y otros que genera el polígono como son los programas de ayuda a la comunidad (proyectos sociales).
- El estudio deja plasmado las técnicas de ingeniería industrial para el Polígono Industrial Don Bosco del Municipio de Apopa, con el objeto de lograr un mejor funcionamiento de las actividades productivas de las empresas, en cuanto al incremento de la productividad, la eficiencia y mejorar la calidad de los productos. Estas técnicas también, podrían ser aprovechadas al implementarlas en los polígonos existentes.

- La capacitación que se impartirá a cada industria es dirigida al personal obrero, con esto se logrará enseñar un oficio así como también, tener personal capacitado para elevar la calidad del producto, productividad y eficiencia de la planta.
- Los montos de la inversión del proyecto para cada una de las industrias es de ¢1,476,332.60 (carpintería), ¢1,133,628.46 (maquila de ropa) y ¢839,365.86 (calzado). De los cuales se ha contemplado un 75% de donaciones para la inversión fija y un 25% de financiamiento correspondiente la capital de trabajo.
- Las personas que se incorporen al nuevo polígono podrán tener un nivel vida aceptable y a la vez las comunidades podrán tener un desarrollo educacional, industrial y económico. Con estos beneficios se ayudará a disminuir el índice delincinencial de la zona.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Que los empresarios en este tipo de industrias deben de administrar su empresa como una unidad integrada no orientada solamente a la producción, tiene que dar importancia a todas la áreas que la componen: organización, comercialización, finanzas y contabilidad, pues el desarrollo de una empresa depende de la buena administración de toda ella y no sólo de una parte.
- Estas industrias son la base con las que da inicio el nuevo Polígono y pueden servir de modelo para las otras industrias pendientes a implementarse en éste. Es necesario que se tome este estudio como la parte inicial para todo el Polígono.
- Que el personal que labora en las industrias del nuevo polígono estén en constante capacitación con el objetivo de incrementar poco a poco la eficiencia y calidad de los productos. Esta capacitación debe contener temas como técnicas de ingeniería industrial, administración del personal y finanzas.
- En la medida de lo posible, las empresas deben de asistirse de un supervisor de producción (en cada planta) con conocimientos y experiencias en administración de la producción.
- El polígono de Apopa deberá funcionar como un subsistema de los polígonos existentes, en cuanto a la comercialización de los productos, recursos técnicos, y humanos.
- Es necesario que el Polígono Industrial de Apopa, utilice los programas Laura Vicuña, Miguel Magone que tienen los polígonos existentes, para lograr insertar a las maras del Municipio de Apopa e incorporarlos a nivel de vida mejor.

BIBLIOGRAFIA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- El empresario y su Entorno Económico. Noel Ramírez. INCAE. Costa Rica. 4a. Edición. 1991
- Proceso de Diseño. Edward V. Krick. Editorial Limusa. México. 1994
- Administración de Personal y Recursos Humanos. William B. Werther, Jr/Keith Davis. Editorial McGraw-Hill
- Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbana. McGraw-Hill. México. Tercera Edición. 1995
- Control de Calidad. Manuel Mayorga G.
- La Producción Industrial su Administración. Keith Lockyer. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México. 1988.
- Distribución en Planta. Richard Muther. Editorial Hispano Europea, S.A. Barcelona. Cuarta Edición. 1981.
- Ingeniería Industrial Estudio de Tiempos y Movimientos. Benjamín W. Niebel. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México. Segunda Edición. 1980.
- Introducción al Estudio del Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. Editorial Limusa. México. 1986.
- Estudios de Psicología Laboral y Administración de Recursos Humanos. José Alberto Santos R. 1993.
- Manual Gestión de la Calidad Ambiental. Raúl R. Prando. Editorial Piedra Santa. Guatemala. 1996.
- Ley de Depreciación y Amortización de Bienes Muebles. Ministerio de Hacienda. 1995
- Ley de Prestaciones y Salarios. ISSS. 1995.

ESTUDIOS

- Centroamérica: Desafíos de la Globalización. Silvio De Franco. INCAE. 1992
- La Ventaja Competitiva de la Naciones. Michael Porter. INCAE. 1990
- Estudio Preliminar Proyecto Apopa-Quezaltepeque. ASPAE. Junio 1994
- El Salvador: Dinámica de la Degradación Ambiental. Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente. 1995.

DOCUMENTOS

- Memoria de Labores. INSAFORP. Mayo 1994-Mayo 1996.
- Programa de Asesoría Empresarial. INSAFORP. Publicaciones Corporativas, S.A. de C.V. No. 2 Cuarto Trimestre 1995.
- El Desarrollo Tecnológico en El Salvador. ASI. Impresos Litográficos de C.A. 1996
- Indicadores Económicos de Corto Plazo. Gerencia de Estudios y Políticas Económicas. Depto de Cuentas Macroeconómicas. Diciembre 1996.
- Cómo está Nuestra Economía?. FEPADE. 1995.

REVISTAS

- Boletín Económico # 56 Trimestre Julio-Septiembre 1996. BCR
- Revista Trimestral - Segundo Trimestre. BCR. Publicación de la Gerencia de Estudios y Política Económica. 1994
- Revista Trimestral - Tercer Trimestre. BCR. Publicación de la Gerencia de Estudios y Política Económica. 1996.
- Indicadores Económicos de Corto Plazo. BCR. Diciembre 1996

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Oxgasa, Central Maderera, Aserradero El Triunfo, Ferretería La Isla, Viduc
- Maquinsal S.A. de C.V., Hilaexport, IUSA, Nemtex
- Discarpa S.A. Paredes, Mancia y Cía
- Polígono Industrial Don Bosco - Comunidad Iberia.

TESIS

- Diagnóstico y Propuesta de Capacitación y Formación para el Desarrollo Empresarial y Vocacional en el Municipio de San Martín. Elmer Enrique Arias Pacheco. Agosto 1996.

INSTITUCIONES FINANCIERAS

- Banco Agrícola Comercial
- Banco Hipotecario
- Banco de Fomento Agropecuario
- BANCASA

APORTES PROFESIONALES

- Ing. José Moisés Rauda (Ing. Civil)
- Ing. Carlos Benjamín Rafailano (Ing. Civil)

ANEXOS

CUADRO ESTADISTICO DE DETENCIONES POR DELITOS Y FALTAS
GLOBAL 1 : PERIODO : DEL 1 AL 31 DE AGOSTO DE 1996

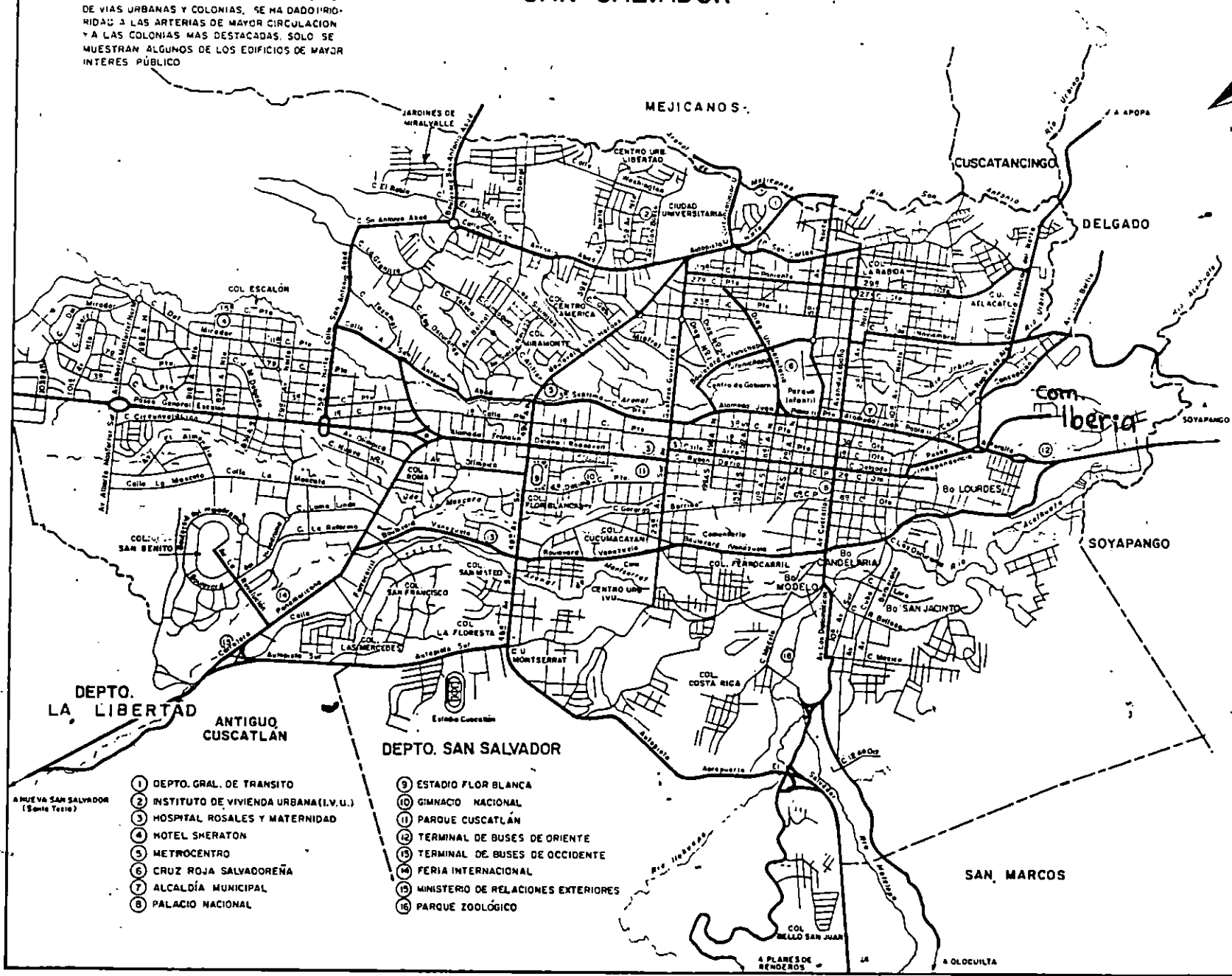
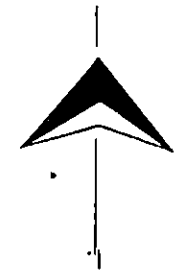
DETALLE	D. CENTRO	SOYANG.	ZACAML.	CDAD. DELG.	UNIDAD 121	S.S. RURAL	TOTAL S.SALV.	S. MIGUEL	STA. ANA	LA LIBERT.	USulután	AHIACH.	SONSON.	LA UNION	CHALATE	LÁ PAZ	MORAZAN	CABAÑAS	S. VICENTE	CUSCATLAN	TOTAL
HOMICIDIOS	0	3	0	0	2	2	7	1	0	0	4	1	2	4	2	2	2	0	0	2	27
SECUESTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
EXTORSIONES	0	0	0	0	0	2	2	4	2	1	2	0	0	0	1	1	1	0	1	3	18
VIOLACIONES	1	8	2	2	0	1	14	7	2	2	3	3	3	0	0	5	1	0	0	2	42
LESIONES	1	21	8	11	31	16	88	16	23	9	21	19	15	10	14	9	6	8	7	6	251
P.C. ARMAS DE GUERRA	3	4	0	0	0	2	9	0	5	1	0	0	5	1	4	1	0	0	5	0	31
ROBO DE VEHICULOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HURTO DE VEHICULOS	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
TEVENCIA DE DROGA	16	3	8	6	0	0	33	1	9	1	4	6	3	0	0	1	0	2	1	0	61
AMENAZAS	3	5	4	0	10	15	37	16	10	8	6	5	11	12	5	6	1	4	4	9	134
VIOLACION DE MORADA	2	7	2	5	5	2	23	4	20	6	6	3	3	3	3	1	1	0	2	1	76
AGRESION	7	14	6	2	4	4	37	8	13	7	8	13	7	7	4	8	4	5	1	3	125
REÑAS	1	8	0	0	11	10	30	3	12	1	0	2	1	2	4	7	3	0	0	5	70
DAÑOS	1	25	6	4	21	10	67	4	6	5	9	7	5	6	3	3	0	5	1	0	121
ROBO OTROS	14	27	6	12	44	15	118	17	20	17	12	8	15	4	6	15	4	3	3	14	256
HURTO OTROS	5	23	15	8	35	10	96	19	19	8	4	13	5	7	4	3	4	2	10	0	194
OTROS DELITOS	12	34	10	5	17	12	90	19		14	22	20	4	5	19	3	2		4	8	235
FALTAS	15	87	26	34	42	38	242	115	6	22	89	61	20	47	26	10	6	8	6	10	730
TOTAL	91	259	94	89	222	139	594	235	229	102	152	161	99	109	95	75	35	43	45	83	2378

POBLACION PROYECTADA EN LOS MUNICIPIOS DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR

<u>MUNICIPIO</u>	<u>POBLACION</u>
Ayutuxtepeque	30,489
Nejapa	23,929
Tonacatepeque	30,816
Antiguo Cuscatlán	37,964
San Martín	77,079
San Marcos	66,646
Cuscatancingo	67,502
Ilopango	135,209
Apopa	143,615
Ciudad Delgado	120,645
Santa Tecla	148,049
Mejicanos	177,316
Soyapango	358,753
San Salvador	468,167

SAN SALVADOR

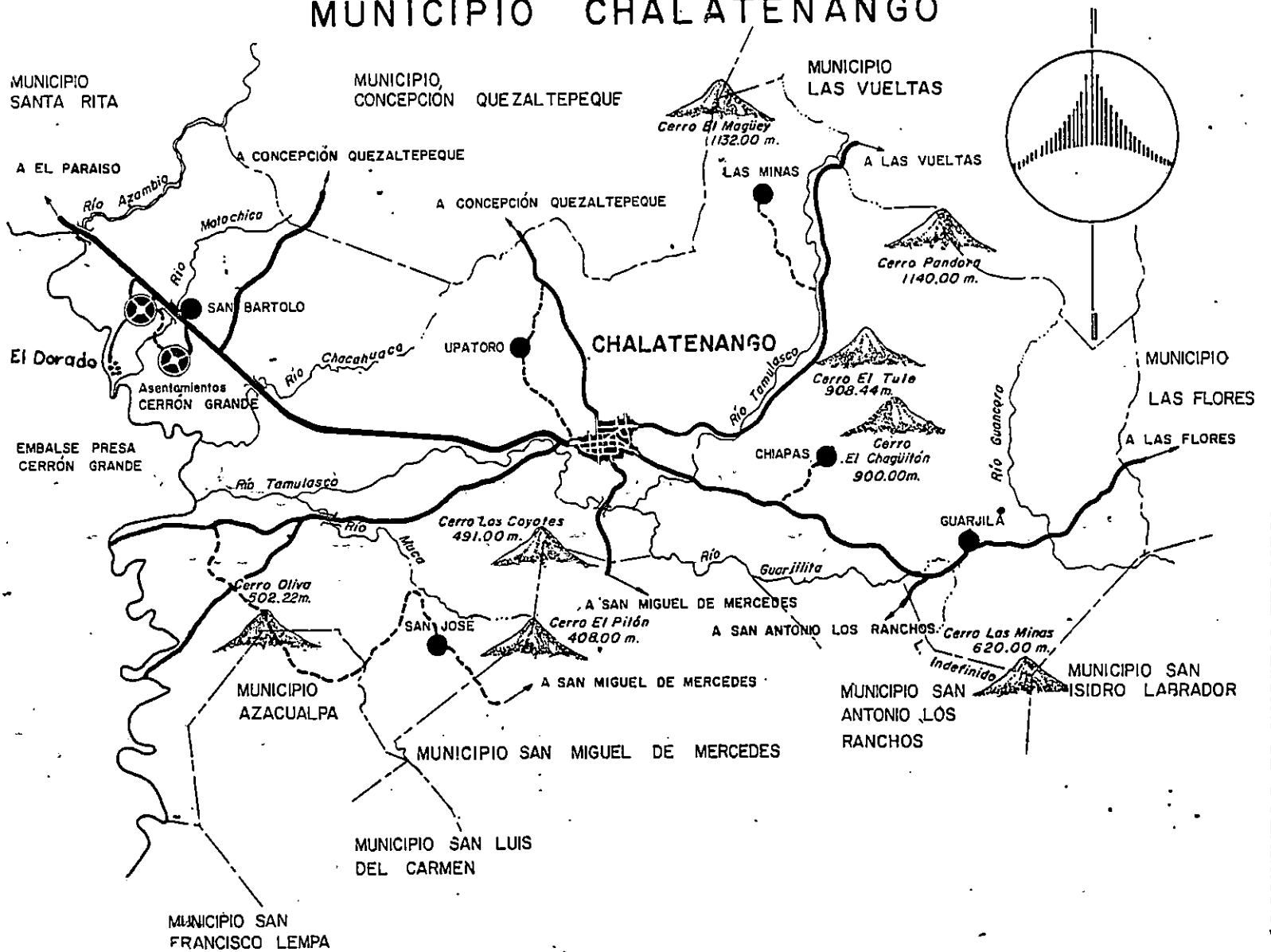
NOTA: EN ESTE CROQUIS NO SE MUESTRA LA TOTALIDAD DE VIAS URBANAS Y COLONIAS. SE HA DADO PRIORIDAD A LAS ARTERIAS DE MAYOR CIRCULACION Y A LAS COLONIAS MAS DESTACADAS. SOLO SE MUESTRAN ALGUNOS DE LOS EDIFICIOS DE MAYOR INTERES PÚBLICO



ANEXO 3
MAPA DEL POLIGONO INDUSTRIAL
COMUNIDAD IBERIA.

- | | |
|---|--|
| 1 DEPTO. GRAL. DE TRANSITO | 9 ESTADIO FLOR BLANCA |
| 2 INSTITUTO DE VIVIENDA URBANA (I.V.U.) | 10 GIMNACIO NACIONAL |
| 3 HOSPITAL ROSALES Y MATERNIDAD | 11 PARQUE CUSCATLÁN |
| 4 HOTEL SHERATON | 12 TERMINAL DE BUSES DE ORIENTE |
| 5 METROCENTRO | 13 TERMINAL DE BUSES DE OCCIDENTE |
| 6 CRUZ ROJA SALVADOREÑA | 14 FERIA INTERNACIONAL |
| 7 ALCALDÍA MUNICIPAL | 15 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES |
| 8 PALACIO NACIONAL | 16 PARQUE ZOLÓGICO |

MUNICIPIO CHALATENANGO



ANAEXO 5: DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA DE APOPA

1 -- UBICACION GEOGRAFICA

Municipio del distrito de Tonacatepeque, departamento de San Salvador. Está limitado por los siguientes municipios: al N, por Nejapa y Guazapa; al E, por Tonacatepeque, Delgado y Cuscatancingo; al S, por Ayutuxtepeque y Mejicanos; al W, por Nejapa. Se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas siguientes: 13°51'05" L.N. (extremo septentrional) y 13°45'10" L.N. (extremo meridional); 89°09'00" LWG. (extremo oriental) y 89°15'10" LWG. (extremo occidental).

2 -- DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

Para su administración el municipio se divide en 8 cantones y 34 caseríos.

CANTONES	CASERIOS
2.1 El Angel	El Angel Los Corrales Metapa El Castillo El Ranchón
2.2 Guadalupe	Guadalupe Los Criollos El Potrerito Bella Vista Los Juárez Los Barahona
2.3 Joya Galana	Joya Galana San Carlos Las Animas El Chilamate El Sitio La Junta El Pitarrillo Patacones
2.4 Las Delicias	Las Delicias
2.5 San Nicolás	San Nicolás Guadalupe Los Chicas Las Cañas El Guaycume Los Renteros
2.6 Tres Ceibas	Tres Ceibas
2.7 Suchinango	Suchinango Suchinangón Suchinanguito
2.8 Joya Grande	Joya Grande

ANEXO 6

CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

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

DONDE:

$$Z = 95\% (1.96)$$

$$E = 0.09$$

$$P = 0.5$$

$$Q = 0.5$$

CALCULO:

$$n = \frac{(1.96) (0.5) (0.5) (1249)}{(0.09)^2 (1249 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 108.36$$

ANEXO 7: FORMULARIO DE LA ENCUESTA

**INSTITUCION SALESIANA DON BOSCO
POLIGONO INDUSTRIAL DON BOSCO
CREACION DE UN POLIGONO INDUSTRIAL EN APOPA**

El presente cuestionario tiene como finalidad conocer las necesidades de trabajo y de educación existentes en el Municipio de Apopa, con el objeto de establecer las empresas más importantes en la Creación de un Polígono Industrial Don Bosco en este Municipio. La información que Ud. nos proporcione es confidencial y sus respuestas nunca serán identificadas con su nombre.

No. de la Encuesta: _____

I. CARACTERISTICAS DEL GRUPO FAMILIAR

1. ¿Cuál es la dirección de su casa? _____

2. ¿A cuál de estas zonas pertenece Ud.? a) Tikal I b) Tikal II c) Tikal III
d) Joya Galana e) Lot. La Esperanza f) Otra
Especifique: _____

3. ¿Qué edad tiene Ud.? a) 10-15 Años b) 16-20 Años c) 21-25 Años
d) 26-30 Años e) 31-35 Años f) 36-40 Años
g) Más de 40

4. ¿Recibe algún tipo de ayuda ocasional? SI _____ NO _____
Especifique _____

5. ¿Cuál es su ingreso mensual familiar? a) Menos de ₡ 400 b) de ₡ 401 a ₡ 600
c) de ₡ 601 a ₡ 800 d) de ₡ 801 a ₡ 1000
e) Más de ₡ 1000

6. ¿Cuántas personas conforman su grupo familiar? Hombres: _____ Mujeres: _____

7. Acerca de las personas que viven en su casa

Miembro	Parentesco	Edad	Educación	Sexo	Ocupación	
					Tipo de Trabajo	Tipo de Contrato
Jefe del Hogar						
2ª. Persona						
3ª. Persona						
4ª. Persona						
5ª. Persona						

1

¹ Tipo de educación: A= sin ningún conocimiento, PC=Primaria Completa, PI=Primaria Incompleta, SC=Secundaria Completa, SI=Secundaria Incompleta, B=Bachillerato
Tipo de Trabajo: Permanente, Ocasional, por Temporada Tipo de Contrato: Formal, Informal

8. Como está distribuido el gasto familiar de su casa:

Vivienda	¢	_____
Alimentación	¢	_____
Salud	¢	_____
Educación	¢	_____
Vestido	¢	_____
Transporte	¢	_____
TOTAL	¢	_____

II. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

1. En que condición vive en su vivienda? a) Propietario
b) Propietario pagándola a plazo
c) Inquilino
d) Colono
e) Guardián de la vivienda
f) Ocupante gratuito
2. De qué está construída la vivienda en que vive? a) Sistema mixto b) Baharaque
c) Lámina d) Madera
e) Paja f) Otro
Especifique _____
3. De los siguientes servicios, mencione los que posee su vivienda?
a) Energía Eléctrica b) Servicio Sanitario c) Letrina d) Agua potable e) Teléfono
f) Ninguno de los anteriores

III. INFORMACION SOBRE LA CREACION DEL POLIGONO

1. Tiene un trabajo permanente? Si _____ No _____
2. Le gustaria disponer de un trabajo en el lugar donde vive y que a la vez lo convirtiera en dueño del mismo? Si _____ No _____
3. En qué le gustaria trabajar? a) Zapatería b) Carpintería c) Mecánica
d) Corte y confección e) Imprenta f) Lácteos
g) Aluminio h) Panadería i) Estampado
j) Textiles k) Tapicería l) Otro
Especifique _____
4. De su grupo familiar quiénes están interesados en trabajar?
- a) Padre _____ b) Madre _____
c) Hijo(a) _____ d) Hermano(a) _____
e) Tío(a) _____ f) Primo(a) _____
g) Otro _____

Por su colaboración, muchas gracias.

ANEXO 8: EL SALVADOR Y SUS POLITICAS CAMBIARIAS
MEDIDAS MONETARIAS, CREDITICIAS Y CAMBIARIAS

- a. Aumento de la tasa de interés
- b. Aumento en el encaje legal
- c. Aumento en el descuento
- d. Se limitará el crédito al sector público
- e. Se revisarán las líneas de financiamiento para adecuarlas a las necesarias
- f. Se controlará más el uso del crédito
- g. Se reducirá el gasto público a un 10%
- h. Se aumentará las tarifas de agua, luz y teléfono
- i. Se aumentará el impuesto de importación del café
- j. Se aplicará el nuevo arancel

El Gobierno con las medidas anteriores estima recibir lo siguiente:

- 290 millones de colones con los nuevos impuestos de Patrimonio
- 350 millones de colones con el nuevo impuesto del interés
- 240 millones de colones con el impuesto del nuevo tipo de cambio
- 880 millones de colones que es más o menos el déficit presupuestario y la sumatoria de los tres rubros anteriores.

ANEXO 9: Clasificación Económica de las Importaciones CIF*

(En Miles de Colones)

CATEGORIA	1992		1993		1994		1995 (P)		Ene-Ago/96 (P)	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Bienes de Consumo	4,093.8	26.1	4,567.5	24.3	5,230.1	23.2	6,955.0	23.7	4,234.1	22.6
A No Duraderos	3,497.0	22.5	3,857.0	20.6	4,310.6	19.1	5,693.1	19.4	3,619.9	19.3
B Duraderos	596.8	3.8	710.5	3.8	919.5	4.1	1,261.9	4.3	614.3	3.3
Bienes intermedios	6,515.2	42.0	7,330.8	39.1	8,611.6	38.4	10,634.9	36.3	7,213.5	38.1
A Industria Manufacturera	5,075.6	32.7	5,622.8	30.0	6,658.3	29.6	7,981.0	27.2	5,286.8	28.2
(Petróleo)	1,072.2	6.9	1,076.3	5.7	976.2	4.3	970.1	3.3	683.4	3.6
B Agropecuario	592.6	3.8	614.3	3.3	716.4	3.2	836.0	2.8	835.6	4.5
(Fertilizantes)	252.8	1.6	291.9	1.6	318.7	1.4	296.8	1.0	387.6	2.1
C Construcción	758.3	4.9	971.3	5.2	1,083.5	4.8	1,570.8	5.1	926.6	4.9
D Otros	88.7	0.6	122.1	0.7	186.1	0.8	217.1	0.8	164.5	0.9
Bienes de Capital	3,602.5	23.2	1,942.9	26.3	5,830.3	25.9	7,377.8	25.2	4,025.9	21.4
A Industria Manufacturera	1,016.1	6.5	1,491.9	7.9	1,361.8	6.0	1,913.8	6.5	1,210.1	6.4
B Transporte	1,720.0	11.1	2,252.3	12.0	2,896.6	12.9	3,610.1	12.3	1,708.9	9.1
C Agropecuario	98.8	0.6	525.9	2.8	107.8	0.5	106.4	0.4	377.1	2.0
D Construcción	128.1	0.8	95.1	0.5	316.3	1.4	414.1	1.4	75.3	0.4
E Otros	611.5	4.2	577.4	3.1	1,147.8	5.1	1,333.1	4.5	654.5	3.5
Maquila	1,305.7	8.4	1,924.9	10.3	2,817.2	12.5	4,366.1	14.9	3,296.1	17.6
TOTAL	15,522.2	100.0	18,766.1	100.0	22,522.2	100.0	29,333.8	100.0	18,769.6	100.0

*) Cifras preliminares
 NOTA: Tipo de Cambio para 1992 US\$1.00=¢8.37, 1993 US\$1.00=¢8.70
 1994, 1995 y Ene-Ago/96 US\$1.00=¢8.75

ANEXO 10: PORCENTAJE DE COLONES Y UNIDADES DE PARTICIPACION DE INDUSTRIAS

(CIF) de El Salvador *

tas y Porcentajes

PERIODO	1994				1995 (P)				Enero-Marzo/1996 (P)			
	Miles Colones	%	Miles Kilogramo	%	Miles Colones	%	Miles Kilogramo	%	Miles Colones	%	Miles Kilogramo	%
V PRODUCTOS DE LAS INDUSTRIAS QUIMICAS Y CONEXAS	2,674,351	11.9	440,051	12.8	3,330,862	17.1	402,489	15.5	2,292,833	32.9	340,749	35.8
1 Prod. quimicos inorganicos y organicos	512,531	2.3	82,908	2.6	670,480	3.1	76,436	2.9	417,218	6.0	58,666	6.2
2 Medicamentos empleados en medicina o veterinaria	692,943	3.1	3,345	0.1	841,924	4.3	3,740	0.1	508,008	7.3	2,473	0.3
3 Abonos minerales o quimicos	318,682	1.4	290,071	8.5	296,455	1.5	243,578	9.4	388,054	5.6	230,969	24.3
4 Materias colorantes	104,012	0.5	1,735	0.1	132,252	0.7	2,516	0.1	72,888	1.0	1,222	0.1
5 Pigmentos y tintas	50,490	0.2	2,161	0.1	53,158	0.3	1,143	0.0	38,885	0.6	792	0.1
6 Productos de perfumeria y cosméticos	204,019	0.9	4,565	0.1	272,818	1.4	29,765	1.1	176,628	2.5	3,894	0.4
7 Jabones, preparaciones para lavav y detergentes	186,980	0.8	21,697	0.7	253,479	1.3	3,272	0.1	175,604	2.5	20,403	2.1
8 Desinfectantes	3,403	0.0	182	0.0	4,908	0.0	1,875	0.1	1,960	0.0	95	0.0
9 Insecticidas	68,831	0.3	3,015	0.1	71,109	0.4	3,272	0.1	42,551	0.6	2,194	0.3
10 Herbicidas	9,795	0.2	1,031	0.0	66,741	0.3	1,875	0.1	73,964	1.1	2,192	0.2
11 Otros	192,665	2.2	21,341	0.6	667,508	3.1	28,861	1.1	397,075	5.7	17,549	1.8
VI MATERIAS PLASTICAS, RESINAS ARTIF., CAUCHO NATURAL O SINTETICO Y MANUFACTURAS DE ESTOS PRODUCTOS	1,153,175	5.1	86,766	2.5	1,473,802	7.5	90,937	3.5	922,976	13.2	64,069	6.7
1 Materias plasticas, resinas artificiales y sus manufacturas	857,303	3.8	73,663	2.2	1,092,858	5.6	74,220	2.9	681,529	9.8	53,368	5.6
2 Caucho natural o sintético	20,498	0.1	1,982	0.1	30,939	0.2	2,384	0.1	18,708	0.3	1,542	0.2
3 Llantas y bandas de rodadura para vehiculos	200,366	0.9	9,010	0.3	258,839	1.3	11,851	0.5	165,760	2.4	7,605	0.8
4 Otros	75,008	0.3	2,111	0.1	91,166	0.5	2,482	0.1	56,980	0.8	1,554	0.2
VII PIELS, CUEROS, PELETERIA Y MANUFACTURAS DE ESTAS MATERIAS	86,344	0.4	2,456	0.1	103,179	0.5	3,163	0.1	79,065	1.1	2,027	0.2
1 Piel y cueros	68,990	0.3	2,148	0.1	68,973	0.4	2,571	0.1	62,633	0.9	1,754	0.2
2 Otros	17,354	0.1	308	0.0	34,206	0.2	592	0.0	16,433	0.2	273	0.0
VIII MADERA Y SUS MANUFACTURAS	176,521	0.8	57,390	1.7	203,731	1.0	60,959	2.3	130,200	1.9	37,896	4.0
1 Maderas y sus manufacturas												
IX MATERIAS PARA FABRICAR PAPEL Y SUS MANUFACTURAS	868,282	3.9	107,157	3.1	1,265,301	6.5	122,762	4.7	690,576	9.9	68,172	7.2
1 Materias para fabricar papel	49,774	0.2	14,143	0.4	80,600	0.4	15,521	0.6	51,415	0.7	12,865	1.1
2 Papel y cartón	583,049	2.6	81,834	2.4	798,619	4.1	90,606	3.5	396,480	5.7	45,331	4.8
3 Libros, folletos e impresos similares	68,746	0.3	2,120	0.1	90,566	0.5	1,480	0.1	69,265	1.0	1,173	0.1
4 Otros	166,713	0.7	9,060	0.3	295,519	1.5	15,155	0.6	173,416	2.5	8,803	0.9

ANEXO 11: ANALISIS DE LA ENCUESTA

ENTORNO NECESIDADES DE LA POBLACION BENEFICIADA

PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

DIRIGIDA A LA POBLACION

I. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR

Pregunta 1

Esta no se analizó, porque el tipo de información no es relevante para el estudio.

Pregunta 2

Objetivo:

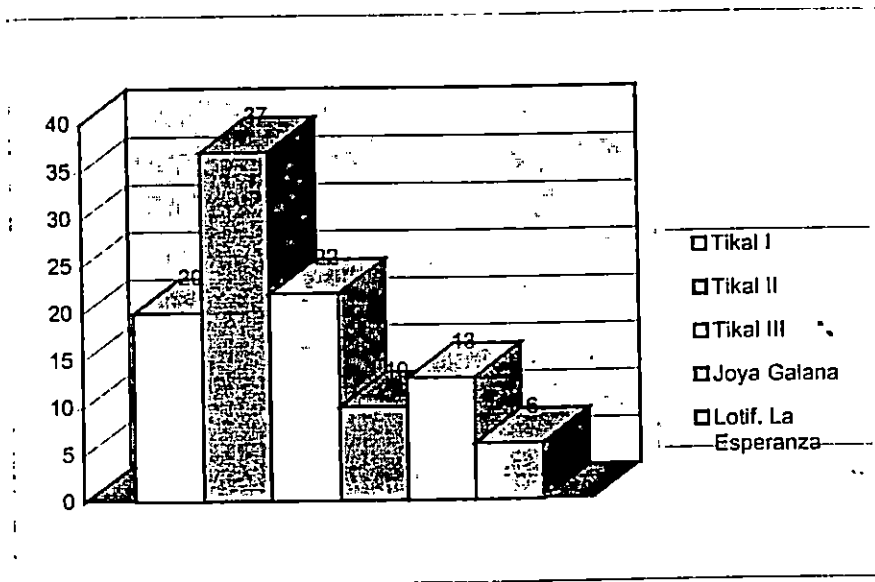
Determinar a cual de las zonas pertenece la vivienda encuestada

Resultados:

Zona	Puntaje	%
a) Tikal I	20	18.52
b) Tikal II	37	34.26
c) Tikal III	22	20.37
d) Joya Galana	10	9.30
e) Lotificación La Esperanza	13	12.04
f) Otra	6	5.55

Como puede observarse en el cuadro, de las zonas que mayor participación se obtuvo en la muestra es el Tikal II con el 34.26% y el Tikal III con el 20.37%. Dentro de las

comunidades que tienen prioridad con la realización del proyecto, están consideradas los ticales.



Pregunta 3

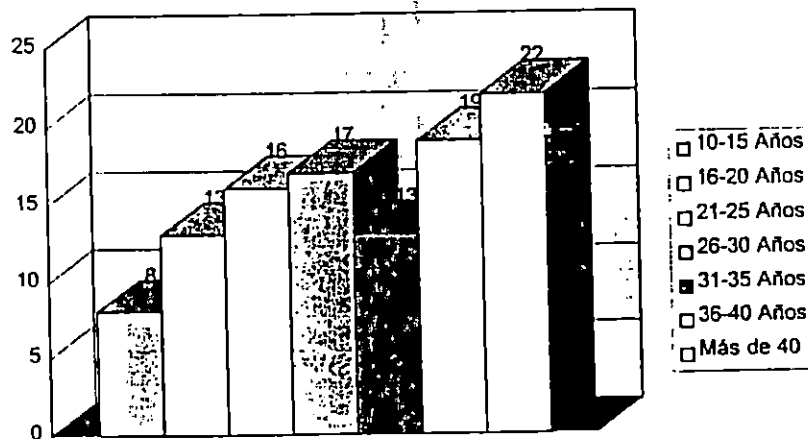
Objetivo:

Establecer el rango de edad de la población económicamente activa

Resultado:

Rango de Edad	Puntaje	%
a) 10 - 15 años	8	7.41
b) 16 - 20 años	13	12.04
c) 21 - 25 años	16	14.81
d) 26 - 30 años	17	15.74
e) 31 - 35 años	13	12.04
f) 36 - 40 años	19	17.59
g) Más de 40	22	20.37

Del cuadro anterior, los índices que se descartan son el 7.41% y el 20.37%, debido a que son personas no aptas a trabajar en el Polígono. Los otros conforman el 72.22% de la población económicamente activa que si están en el rango de edad aceptable para trabajar.



Pregunta 4

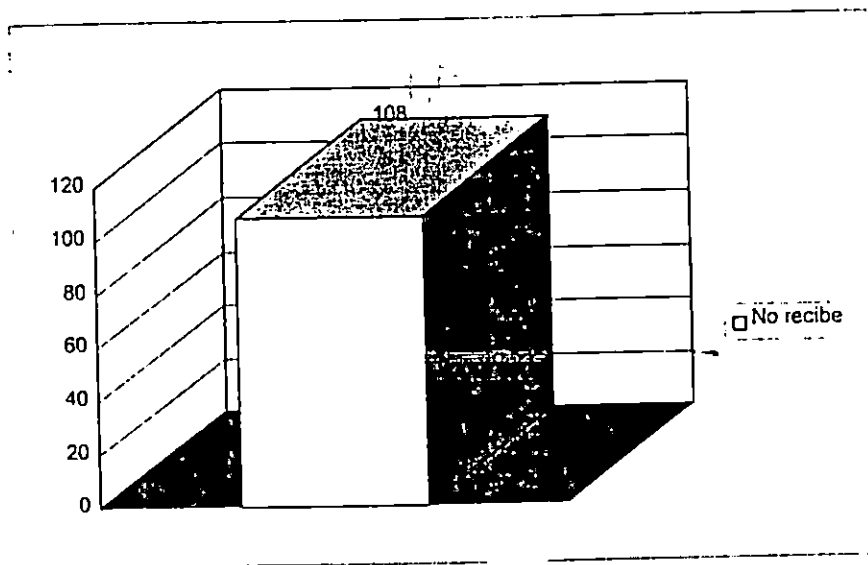
Objetivo:

Investigar si dentro de la población beneficiaria, existe alguna ayuda y de que tipo

Resultado:

Alternativa		Puntaje	%
Si	Efectivo	-	100
	Especies	-	
No		108	

De toda la muestra encuestada, no se encontró una sola familia que recibiera ayuda, ni económica ni en especies.



Pregunta 5

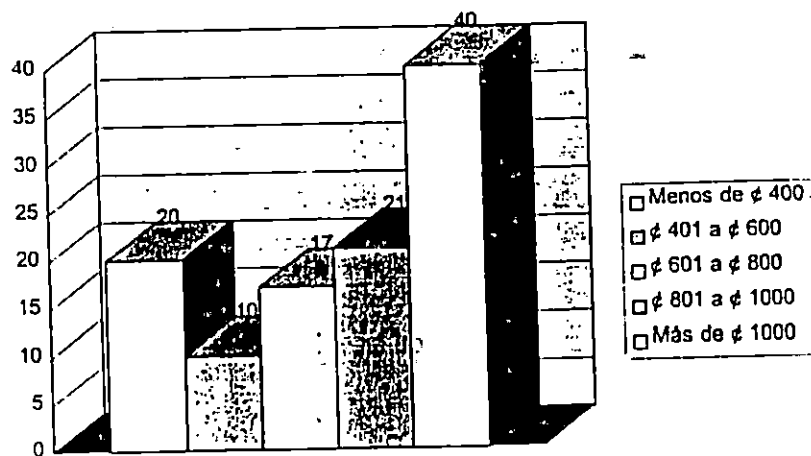
Objetivo:

Determinar cual es el rango de ingreso mensual que percibe cada familia

Resultado:

Rango en ¢	Puntaje	%
Menos de 400	20	18.52
De 401 - 600	10	9.26
De 601 - 800	17	15.74
De 801 - 1000	21	19.44
Más de 1000	40	37.04

Los ingresos familiares mayor de ¢ 1,000 lo conforma el 37.04% de las viviendas encuestadas. Lo que significa en general, que la gran mayoría de la población perciben ingresos menores al salario mínimo.



Pregunta 6

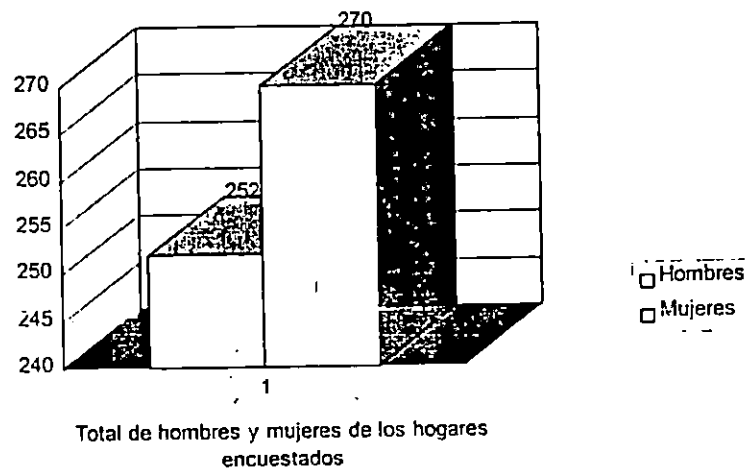
Objetivo:

Conocer el promedio de hombres y mujeres por hogar

Resultado:

Hombres	252	48.57
Mujeres	270	51.43

El resultado muestra que existe mayor índice de mujeres por hogar. Este hecho se debe a que la mayoría de los hogares salvadoreños, la mujer es la cabeza de la familia. Lo cual se comprueba que esta zona no es la excepción. El índice de masculinidad es 1.07



Pregunta 7

A. Relacionado con el estudio

Objetivo:

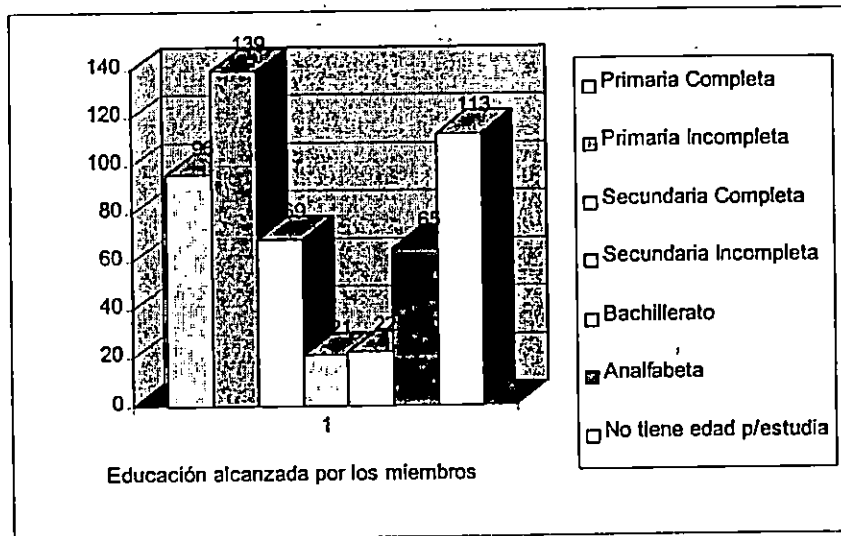
Conocer el nivel de estudio alcanzado por los residentes de las comunidades

Resultado:

Altern	PC	PI	SC	SI	B	A	TOT.	NE	TOT
Punt.	96	139	69	21	22	65	412	113	525
%	18.28	26.47	13.14	4.0	4.2	12.38		21.52	100

PC = Primaria Completa PI = Primaria Incompleta SC = Secundaria Completa
SI = Secundaria Incompleta B = Bachillerato A = Sin ningún conocimiento
NE = No tiene edad para estudiar

Los resultados obtenidos muestran que el 26.47% de la población no han alcanzado totalmente su primaria. Que es el mayor porcentaje obtenido, esto implica que al implantar cualquiera de las industrias del polígono, será necesario que además de proporcionarles la capacitación técnica correspondiente, se les de una formación educativa conjunta. Por otra parte el 21.52% lo conforma la población que no tiene edad para estudiar (niños menores de 7 años).



B. Relacionado con el trabajo

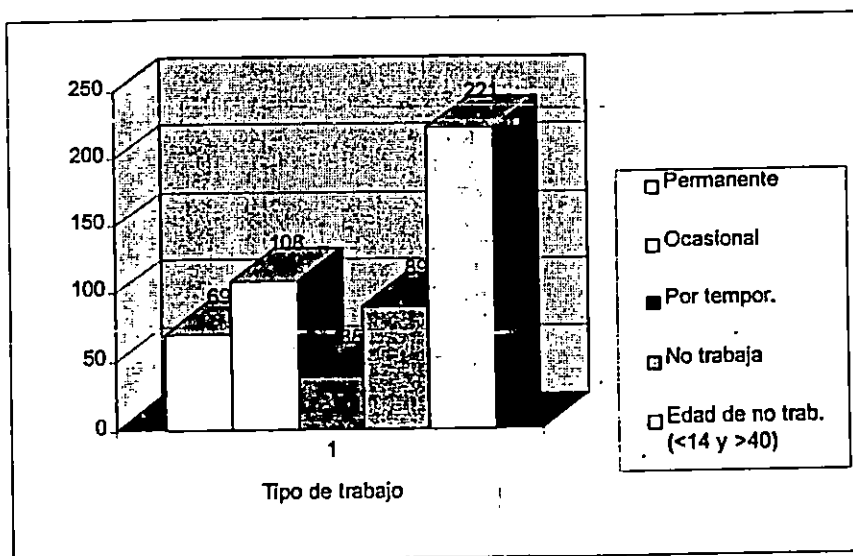
Objetivo:

Determinar el tipo de trabajo que posee la población.

Resultado:

Tipo	Puntaje	%
Permanente	69	13.14
Ocasional	108	19.48
Por Temporada	38	17.41
No Trabaja	89	21.44
Edad de no trabajar	221	28.53
	525	100

De las personas entrevistadas es notable que el 16.95% no trabajan. Y que el 27.8% (20.57+7.23), lo conforman las personas que tienen trabajo ocasionalmente y por temporada. Entre desempleo y subempleo hace un total de 44.75. Esta población es la que podría optar a ocupar un trabajo permanente dentro del polígono.



II. CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA

Pregunta 1

Objetivo:

Conocer en que condición vive la familia encuestada en su residencia

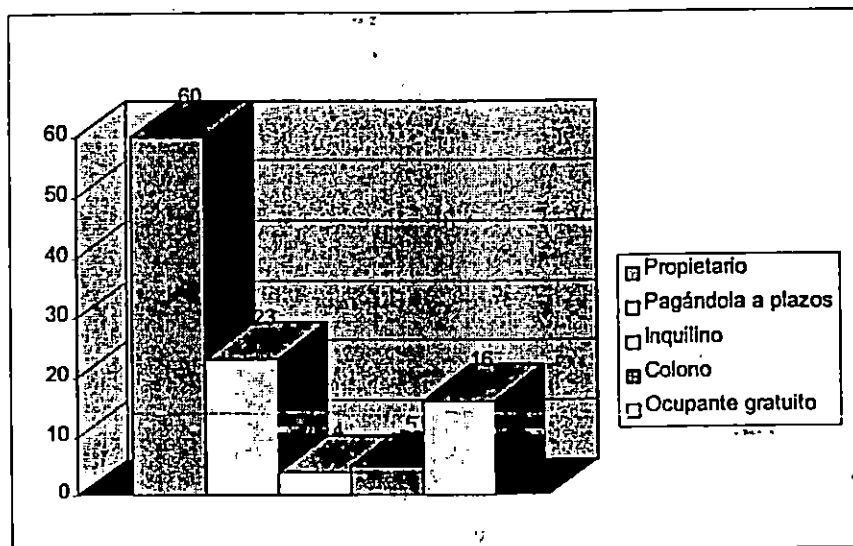
Resultado:

Condición	Puntaje	%
a) Propietario	60	55.55
b) Pagándola a plazos	23	21.30
c) Inquilino	4	3.70
d) Colono	5	4.63
e) Guardian de la vivienda	0	0
f) Ocupante gratuito	16	14.82
TOTAL	108	100

Como se puede ver en el cuadro, el 55.55% de las familias son dueños de sus viviendas. Estas familias, son las que fueron afectadas por el terremoto del 3 de mayo y a causa de perder su vivienda recibieron apoyo extranjero para la construcción de la misma.

El otro índice que ocupa el segundo lugar es el 21.30%, que son familias que están pagando su vivienda, y que el pago por éstas es mínima.

El porcentaje que más interesa para este estudio es el 14.82%, ya que son hogares que se han ubicado en zonas valdías.



Pregunta 2

Objetivo:

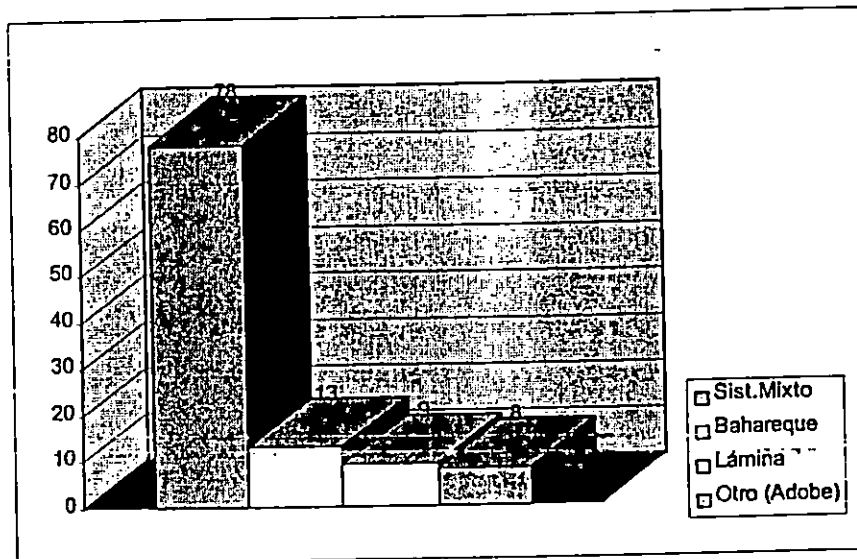
Identificar el material de que están construidas las viviendas de las comunidades

Resultado:

Sistema	%	Bahareque	%	Lámina	%	Madera	%	Paja	%	Otro	%	Tot.
Mixto	78	13	9	-	-	8	10					8
	72.22	12.01	8.33			7.41						

De las viviendas que se tomaron como muestra, el 72.22% son sistema mixto, que fueron construidas por el Gobierno de Guatemala, Alemania y organizaciones religiosas.

Las otras viviendas están construidas de bahareque, lámina y adobe; las cuales se encuentran en las zonas marginales y en total forman el 27.78%.



Pregunta 3

Objetivo:

Conocer que servicios básicos posee la vivienda.

Resultado:

Total viviendas que tienen	Puntaje	%
Energía eléctrica	13	12.04
Energía eléctrica, letrina	9	8.33
Energía, sanitario, agua	62	57.41
Energía, sanitario, agua, tel.	14	12.96
No tienen nada	10	9.26
TOTAL	108	100

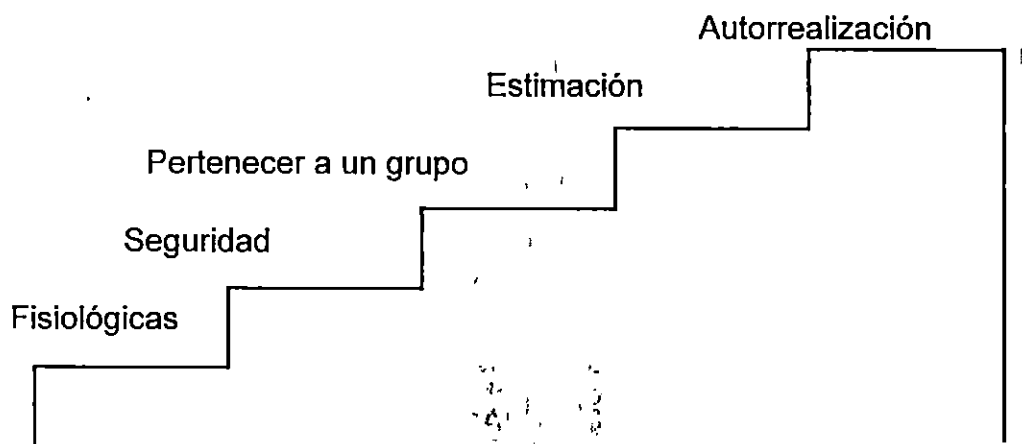
ANEXO 12

PERFIL DE LA NECESIDADES HUMANAS DEL MUNICIPIO DE APOPA

Toda conducta humana que se observa está dirigida por el anhelo de satisfacer las necesidades; puesto que estas no pueden verse sino que deben inferirse de la conducta.

A pesar de la falta de uniformidad en la clasificación de las necesidades humanas, una mejor comprensión de estas es la clasificación sugerida y mayormente aceptada de A. H. Maslow la cual esta basada en 5 categorías que son: necesidades fisiológicas, necesidades de seguridad, necesidades de pertenecer a un grupo y de amor, necesidad de estimación y la necesidad de autorrealización.

Maslow considera que estas necesidades forman una estructura jerárquica (ver figura) conformando las dos primeras como básicas y las restantes forman un conjunto de necesidades sociales más elevadas.



Necesidades Fisiológicas: Se encuentran las necesidades de hambre, sed, sueño, aire que se requiere para mantener el cuerpo en un estado de equilibrio.

Necesidades de Seguridad: Estas incluyen las necesidades de seguridad tales como físicas y psicológicas en ser protegidos de riesgos externos a nuestro cuerpo y a nuestra personalidad

Necesidades de pertenecer a un grupo: Está refleja el carácter social del hombre, de sentir que es aceptado por el grupo.

Necesidad de estimación: Es un necesidad psicológica que busca el autorespeto de logros, de suficiencia, independendencia, libertad, reputación, prestigio, respeto y estima de otras personas.

Necesidad de autorrealización: Significa ser lo que se pretende, alcanzar su potencialidad.

Esta teoría es aplicable a un individuo, sin embargo para este caso se ha tomado a grupos de personas con características similares, rasgos de comportamiento y condiciones de vida. Por lo que a continuación se presenta la clasificación de estas comunidades de acuerdo a las necesidades descritas

TIPO DE NECESIDAD	COMUNIDAD
Necesidades Fisiológicas	- Comunidad Marginal sin nombre
Necesidades de Seguridad	- Comunidad Joya Galana, Lotificación La Esperanza
Necesidades de Pertenencia a un Grupo	- Los Tikales I, II y III

ANEXO 13:

POBLACION INSCRITA POR AREA DE CAPACITACION

<i>AREA</i>	<i>Participantes por área</i>	<i>Porcentaje</i>
CONSTRUCCIÓN	520	8%
INDUSTRIA	3154	47%
SERVICIOS	3016	45%
TOTAL	6690	100%

DEMANDA DE CURSOS DE CAPACITACION

ANEXO 14

No	CURSOS			
	Cert. Alum.	Cant. Alum.	Cert. Alum.	Cant. Alum.
1	1	10	129	2364
2			113	2105
3			37	551
4			18	275
5			39	573
6			38	548
7			10	154
8			6	86
9	2	15	85	1338
10			55	811
11	4	40	30	459
12	1	12	14	181
13	1	16	5	91
14			20	308
15			12	168
16			7	98
17			5	87
18			13	189
19			3	85
20	3	43	12	121
21	2	32	10	162
22	2	32	10	160
23			49	878
24			54	908
25			42	791
26			42	715
27			14	225
28			14	223
29			30	657
30			28	591
31			43	830
32			43	836
33			1	17
34			1	13
35			2	47
36			3	42
37	2	40	2	40
38	2	40	2	43
39	1	18	7	90
40	3	62	23	456
TOTALES				
1896				
1074				
18261				

ANEXO 15: CARTAS O GRAFICOS DE CONTROL

Esta es una técnica estadística que se utiliza para el control de la calidad en procesos repetitivos. Sus principales usos es encontrar diferencias entre maquinas aún del mismo tipo, diferencias en las habilidades de los trabajadores aún con el mismo adiestramiento, diferencia entre materiales aún provenientes del mismo proveedor.

Una de las cartas que pueden ser empleadas en este tipo de industrial es la CARTA DE CONTROL - C la cual trabaja con el número de defectuosos por unidad de inspección; entendiéndose por defecto la falta de concordancia de las unidad de producto con los requerimientos especificados.

La unidad de inspección se refiere por lo general a artículos o productos terminados, ya sea en forma individual o en forma colectiva.

La fórmula empleada para esta carta se muestra a continuación:

$$P(c) = \frac{c}{c} e^{-c}$$

Donde:

c : Es el número de defectuosos en una muestra que consiste en una unidad de inspección

c' : Es el valor promedio de defectos por unidad para el universo

Los límites de control estadístico para la carta " C " serán calculados por las siguientes fórmulas:

$$LCS = C + 3 C$$

$$LCI = C - 3 C$$

Las instrucciones para el uso de esta carta son las siguientes:

Llenar el siguiente formato que son los datos necesarios para utilizar la carta

No. DE SUBENSAMBLE	No. DE DEFECTOS
TOTAL DE DEFECTOS	

2. Calcular el número promedio de defectos por unidad

$$C = \frac{\text{Total de defectos}}{\text{Total de unidades de inspección}}$$

3. Cálculo de la desviación estándar de c

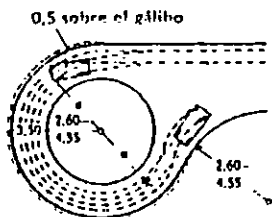
4. Cálculo de los límites de control

5. Construcción de Gráfica

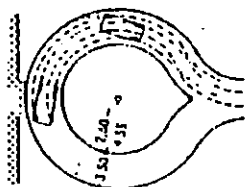
La gráfica se construye de la siguiente manera:

- Colocar en el eje de las abcisas el número de ensambles que se realicen en el proceso de producción para un producto específico
- Colocar en el eje de las ordenadas el número de defectos encontrados en cada uno de los ensambles
- Plotear las coordenadas dentro del gráfico
- Graficar los límites de control calculados en el paso 4. (LCS > LCI)
- Graficar el número promedio de defectos calculado en el paso 2
- Con la gráfica terminada, visualizar en cual(es) ensamble(s) han ocurrido el mayor número de defectos. Darle prioridad a aquellos ensambles (puntos) que estén abajo de límite de control inferior (LCI)
- Verificar las causas asignable que produjeron estos defectos en dichos ensambles

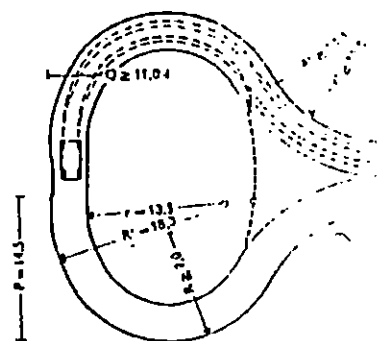
NORMAS DIM PARA AREAS



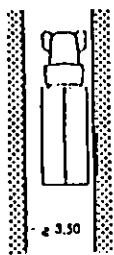
1 Radio de viraje de los coches de turismo, $a = 4,35$ a $6,30$ m



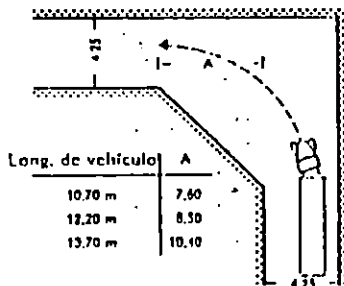
2 Acceso circular



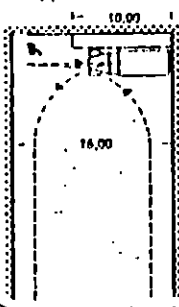
3 Acceso elíptico



4 Paso de carruajes



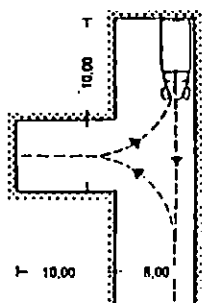
5 Espacio necesario en las esquinas



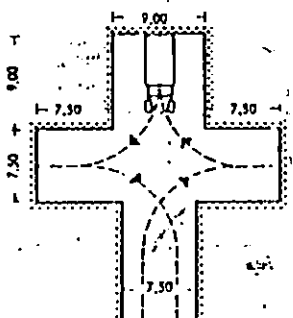
6 Posibilidad de volver en una calle



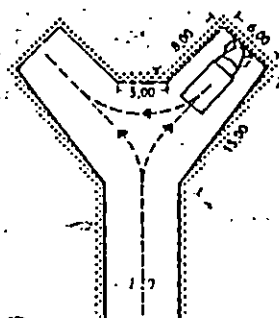
7 Maniobra para facilitar la vuelta en calle estrechas



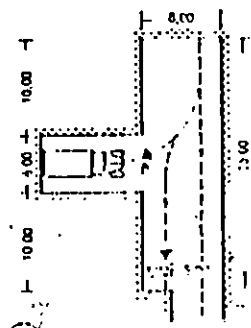
8



9

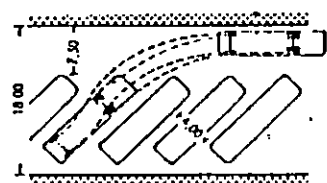


10

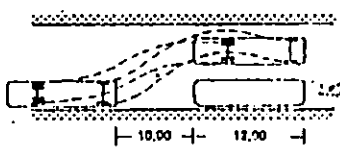


11

Otras posibilidades de dar la vuelta en calzadas anchuras estrechas



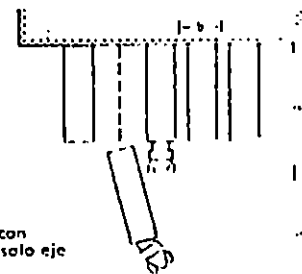
12 Aparcamiento a 45°



13 Pérdida de sitio en el aparcamiento longitudinal

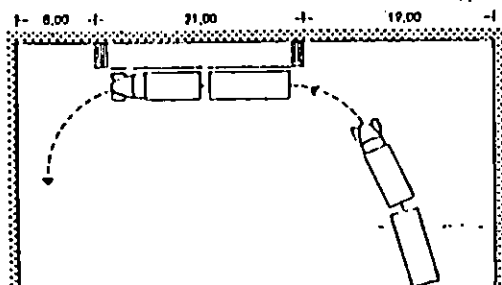


14 Estacionamiento aislado



15 Estacionamiento paralelo

Camión tractor con remolque de un solo eje



17 Muelle de carga en plaza para camiones con remolque, con un largo total ≥ 20 m

Zona libre para la entrada y salida de camiones con remolque de un solo eje		
Longitud de vehículo a	Ancho de plaza b	Zona libre c
10.70	3.00	11.00
	3.65	12.10
	4.25	13.20
12.20	3.00	13.65
	3.65	14.75
	4.25	15.85
13.75	3.00	17.35
	3.65	18.45
	4.25	19.55

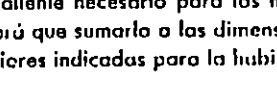
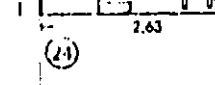
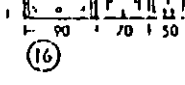
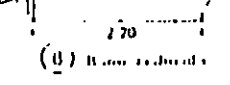
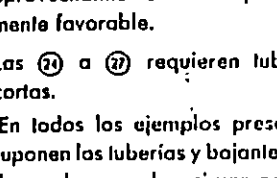
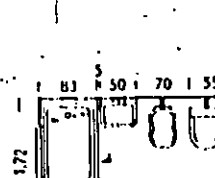
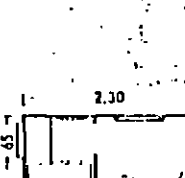
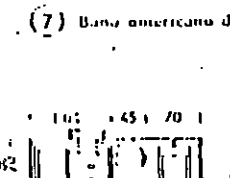
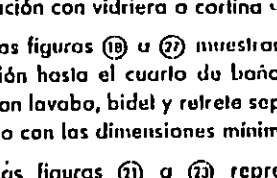
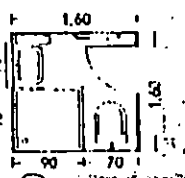
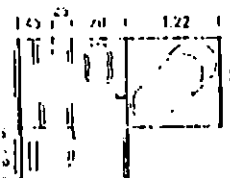
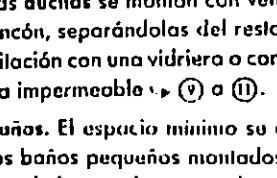
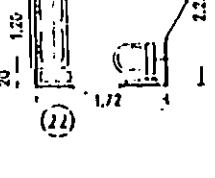
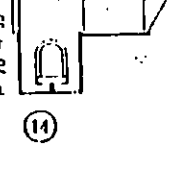
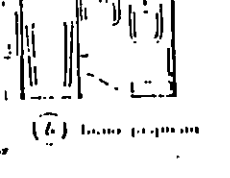
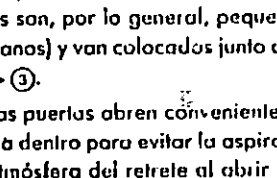
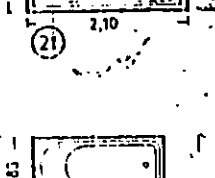
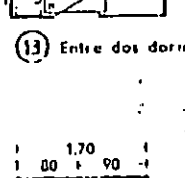
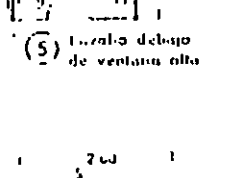
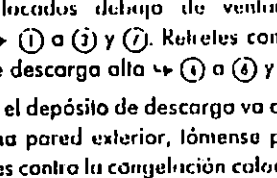
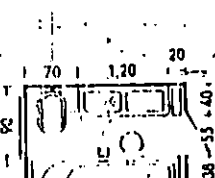
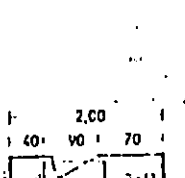
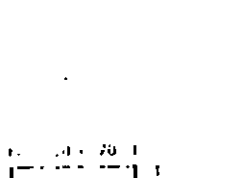
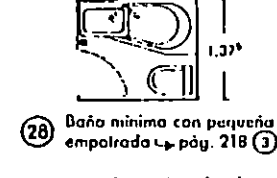
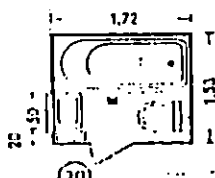
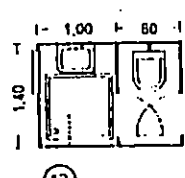
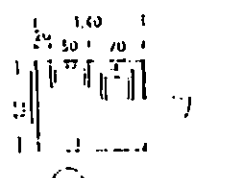
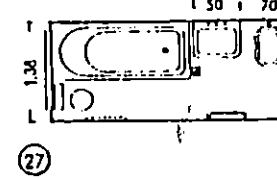
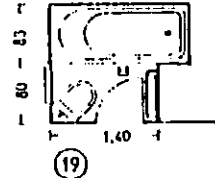
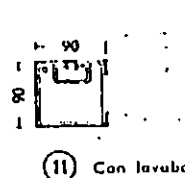
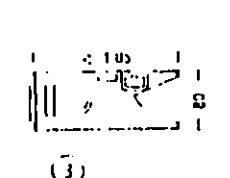
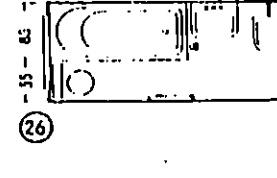
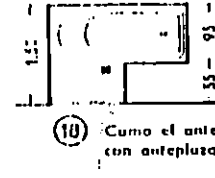
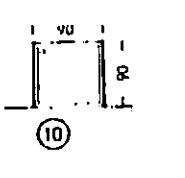
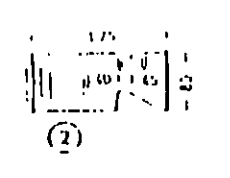
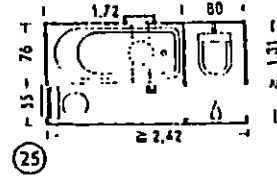
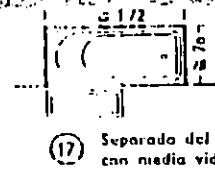
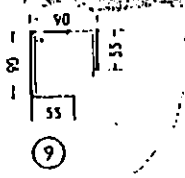
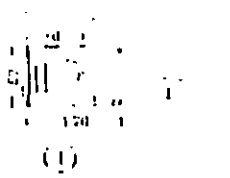
16 Tabla para 10 y 11

REJES Y BAÑOS PEQUEÑOS

DUCHAS

BAÑOS

CUARTOS DE BAÑO



Retratos con depósito de descarga baja colocados debajo de ventanas altas → (1) a (3) y (7). Retratos con depósito de descarga alta → (4) a (6) y (8).

Si el depósito de descarga va adosado a una pared exterior, tómense precauciones contra la congelación colocando una chapa aislante. Los lavabos de los retratos son, por lo general, pequeños (lavamanos) y van colocados junto a la puerta → (3).

Las puertas abren convenientemente hacia dentro para evitar la aspiración de la atmósfera del retrete al abrir la puerta.

Las duchas se montan con ventaja en un rincón, separándolas del resto de la habitación con una vidriera o con una cortina impermeable → (9) a (11).

Baños. El espacio mínimo se ocupa con los baños pequeños montados en un nicho de la pared y separados de la habitación con vidriera o cortina → (12).

Las figuras (19) a (27) muestran la evolución hasta el cuarto de baño completo con lavabo, bidet y retrete separado, todo con las dimensiones mínimas.

Las figuras (21) a (23) representan un aprovechamiento de la superficie sumamente favorable.

Las (24) a (27) requieren tuberías muy cortas.

(En todos los ejemplos presentados se suponen las tuberías y bajantes empotradas en las paredes; si van por fuera, el saliente necesario para los mismos habrá que sumarlo a las dimensiones interiores indicadas para la habitación.)

ORGANO LEGISLATIVO

DECRETO Nº 330.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I. Que el Art. 114 de la Constitución establece que el Estado protegerá y fomentará las asociaciones cooperativas, facilitando su organización, expansión y financiamiento;
- II. Que con base a la disposición constitucional antes citada y en atención al rápido crecimiento del movimiento cooperativo en el país y a la necesidad que tienen las asociaciones cooperativas de contar con una legislación adecuada y dinámica que responda a las necesidades del Movimiento Cooperativo Salvadoreño, que le permita desarrollarse social, económica y administrativamente, es conveniente dictar la legislación correspondiente;

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República por medio de los Ministros de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, Economía, Trabajo y Previsión Social y Agricultura y Ganadería y del Diputado Juan Bautista Ulloa,

DECRETA la siguiente:

LEY GENERAL DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS

TITULO I

DE LAS ASOCIACIONES COOPERATIVAS

CAPITULO I

De las Disposiciones Fundamentales

Art. 1.—Se autoriza la formación de cooperativas como asociaciones de derecho privado de interés social, las cuales gozarán de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo con lo establecido en esta ley, la ley de creación del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP), sus Reglamentos y sus Estatutos.

Las Asociaciones Cooperativas de producción agropecuaria, pesquera y demás similares que desarrollen actividades técnicamente consideradas como agropecuarias, también se regirán de acuerdo con lo establecido en esta ley, en lo que no estuviere previsto en su Ley Especial.

Las Cooperativas son de capital variable e ilimitado, de duración indefinida y de responsabilidad limitada con un número variable de miembros. Deben constituirse con propósitos de servicio, producción, distribución y participación.

Cuando en el texto de esta ley se menciona el término "ASOCIACIONES COOPERATIVAS" o "COOPERATIVAS", se entenderá que se refiere también a "FEDERACIONES" o "CONFEDERACIONES".

Art. 2.—Toda Cooperativa, debe ceñirse a los siguientes principios:

- a) Libro adhesión y retiro voluntario;
- b) Organización y control democrático;
- c) Interés limitado al capital;
- ch) Distribución de los excedentes entre los Asociados, en proporción a las operaciones que éstos realicen con las Asociaciones Cooperativas o a su participación en el trabajo común;
- d) Fomento de la educación cooperativa;
- e) Fomento de la integración cooperativa.

Art. 3.—Toda Cooperativa debe sujetarse a las siguientes normas:

- a) Mantener institucionalmente estricta neutralidad religiosa, racial y política-partidista;
- b) Reconocer la igualdad de derechos y obligaciones de todos los Asociados, sin discriminación alguna;
- c) Reconocer a todos los Asociados el derecho a un voto por persona, sin tomar en cuenta la cuantía de sus aportaciones en la Cooperativa. Este derecho se ejercerá personalmente y sólo podrá ejercerse por medio de delegado en los casos y con las limitaciones establecidas en esta ley.

Art. 4.—Son fines de las Asociaciones Cooperativas, los siguientes:

- a) Procurar mediante el esfuerzo propio y la ayuda mutua, el desarrollo y mejoramiento social, económico y cultural de sus Asociados y de la comunidad, a través de la gestión democrática en la producción y distribución de los bienes y servicios;
- b) Representar y defender los intereses de sus Asociados;
- c) Prestar, facilitar y gestionar servicios de asistencia técnica a sus Asociados;
- ch) Fomentar el desarrollo y fortalecimiento del Movimiento Cooperativo a través de la integración económica y social de éste;
- d) Contribuir con el INSAFOCOOP y demás organismos del Estado relacionados con el movimiento cooperativo, en la formulación de planes y políticas vinculadas en el Cooperativismo;
- e) Los demás que procuren el beneficio de las mismas y sus miembros.

Art. 5.—Durante el periodo de Organización de una Cooperativa, ésta podrá adoptar dicha denominación, pero agregando las palabras "en formación", y si fuere disuelta deberá conservarla agregando la frase "en liquidación".

Art. 6.—Ninguna Cooperativa podrá:

- a) Efectuar transacciones con terceras personas naturales o jurídicas, con fines de lucro, para permitirles participación directa o indirectamente en las prerrogativas o beneficios que la ley otorga a las Cooperativas;

- b) Pertenecer a entidades con fines incompatibles con los principios cooperativos, excepto cuando participen como Asociados de Instituciones cuya función sea el fomento de las Cooperativas;
- c) Realizar actividades diferentes a los fines de las Cooperativas;
- ch) Efectuar operaciones económicas que tengan el carácter de exclusividad o monopolio en perjuicio de la comunidad;
- d) Integrar sus organismos directivos con personas que no sean miembros de la Cooperativa, ni con las que tengan a su cargo la gerencia, la contabilidad o auditoría;
- e) Conceder ventaja, preferencia u otros privilegios a sus promotores, fundadores o dirigentes;
- f) Exigir a los Asociados admitidos con posterioridad a la constitución de las mismas, que contrahagan obligaciones económicas superiores a las de los miembros que hayan ingresado anteriormente.

CAPITULO II

De las Diferentes Clases de Asociaciones Cooperativas

Art. 7.—Podrán constituirse cooperativas de diferentes clases, tales como:

- a) Cooperativas de producción;
- b) Cooperativas de vivienda;
- c) Cooperativas de servicios.

Art. 8.—Son Cooperativas de Producción, las integradas con productores que se asocian para producir, transformar o vender en común sus productos.

Art. 9.—Las Cooperativas de Producción, podrán ser entre otras de los siguientes tipos:

- a) Producción Agrícola;
- b) Producción Pecuaria;
- c) Producción Pesquera;
- ch) Producción Agropecuaria;
- d) Producción Artesanal;
- e) Producción Industrial o Agro-Industrial.

Art. 10.—Son Cooperativas de Vivienda las que tienen por objeto procurar a sus asociados viviendas mediante la ayuda mutua y el esfuerzo propio.

Art. 11.—Son Cooperativas de Servicios, las que tienen por objeto proporcionar servicios de toda índole, preferentemente a sus asociados, con el propósito de mejorar condiciones ambientales y económicas, de satisfacer sus necesidades familiares, sociales, ocupacionales y culturales.

Art. 12.—Las Asociaciones Cooperativas de Servicios podrán ser entre otras de los siguientes tipos:

- a) De Ahorro y Crédito;
- b) De Transporte;
- c) De Consumo;
- ch) De Profesionales;
- d) De Seguros;
- e) De Educación;
- f) De Aprovisionamiento;
- g) De Comercialización;
- h) De Escolares y Juveniles.

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito podrán recibir depósitos de terceras personas que tengan la calidad de aspirantes a asociados. Son personas aspirantes aquellas que han manifestado su interés en asociarse y cuya calidad tendrá como límite máximo de un año. En todo caso, la Junta Monetaria autorizará las condiciones, especialmente en cuanto al tipo de interés y límites, de estas operaciones.

Art. 13.—Las Cooperativas, en adición a sus actividades propias, podrán combinar simultáneamente varias o todas las actividades indicadas en los artículos anteriores.

Art. 14.—El Reglamento de la presente ley regulará las diferencias de organización y funcionamiento de los distintos tipos de Cooperativas.

CAPITULO III

De la Constitución, Inscripción y Autorización Oficial para Operar

Art. 15.—Las Cooperativas se constituirán por medio de Asamblea General celebrada por todos los interesados, con un número mínimo de asociados determinado según la naturaleza de la Cooperativa, el cual en ningún caso, podrá ser menor de quince.

En dicha Asamblea se aprobarán los Estatutos y se suscribirá el capital social, pagándose por lo menos el 20% del capital suscrito.

El acta de Constitución será firmada por todos los asociados. En caso de que hubiere asociados que no pudieren firmar, se hará constar esa circunstancia y dejarán impresa la huella digital del dedo pulgar derecho y en defecto de éste, la huella de cualquiera de sus otros dedos, y firmará a su nombre y ruego otra persona. Los interesados que deseen constituir una Cooperativa podrán solicitar al organismo estatal correspondiente, el asesoramiento y asistencia del caso.

Art. 16.—Una vez que la Cooperativa se haya constituido, solicitará su reconocimiento oficial y su inscripción en el Registro Nacional de Cooperativas del INSAFOCOOP, y a fin de obtener la personalidad jurídica, la Cooperati-

va presentará Certificación del Acta de Constitución firmada por el Secretario del Consejo de Administración. Los estatutos de inscripción, así como las cancelaciones de las mismas por disolución y liquidación de la Cooperativa inscrita, se publicará en extracto por una sola vez en el Diario Oficial. La oficina de Registro librará el mandamiento respectivo para su publicación.

Art. 17.—Las Cooperativas deben llevar al principio de su denominación las palabras "ASOCIACION COOPERATIVA" y al final de ellas las palabras "DE RESPONSABILIDAD LIMITADA" o sus siglas "DE R. L.". El INSAFOCOOP no podrá autorizar a la Cooperativa cuya denominación por igual o semejante, pueda confundirse con la de otra existente.

Art. 18.—El Reglamento de esta ley, señalará requisitos y procedimientos correspondientes a la constitución e inscripción de la Cooperativa, así como a la aprobación y modificación de sus Estatutos.

TITULO II

DE LOS ASOCIADOS

CAPITULO UNICO

De los Asociados

Art. 19.—Para ser miembro de una Cooperativa, será necesario ser mayor de 18 años de edad y cumplir con los requisitos determinados por el Reglamento de esta ley, y en cada caso por los Estatutos de la Cooperativa a que se desea ingresar. Los mayores de 16 años de edad no necesitan la autorización de sus padres, o sus representantes legales para ingresar como asociados. Intervenir en las operaciones sociales y abonar o percibir las cantidades que les corresponda. Podrán ser miembros de las Cooperativas las personas jurídicas similares o afines que no persigan fines de lucro.

Se exceptúan las Cooperativas Escolares y Juveniles las cuales estarán sujetas a un régimen especial.

Art. 20.—Los derechos y obligaciones de los asociados serán establecidos por el Reglamento de esta ley y por los Estatutos de la Cooperativa, según los fines específicos que persiga.

* Art. 21.—La persona que adquiere la calidad de asociado, responderá conjuntamente con los demás asociados, de las obligaciones contraídas por la Cooperativa antes de su ingreso a ella y hasta el momento en que se cancele su inscripción como asociado y su responsabilidad será limitada al valor de su participación.

Art. 22.—La calidad de asociado se pierde,

- a) Por renuncia voluntaria;
- b) Por exclusión con base en los causales que señalan el Reglamento de esta ley y los Estatutos de la Cooperativa;
- c) Por fallecimiento;

ch) Por disolución de la persona jurídica asociada.

Art. 23.—El retiro del asociado es un derecho, sin embargo podrá diferirse la devolución de sus haberes, cuando el renunciante tenga deudas exigibles a favor de la Cooperativa o cuando no lo permita la situación económica y financiera de ésta, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de esta ley o en los Estatutos de la Cooperativa.

TITULO III

DE LA INTEGRACION COOPERATIVA

CAPITULO UNICO

De las Federaciones y Confederaciones

Art. 24.—Son organizaciones de integración cooperativa, las Federaciones y Confederaciones de Asociaciones Cooperativas, que en esta ley podrán abreviarse por su orden "Federaciones" y "Confederaciones".

Art. 25.—Son Federaciones de Asociaciones Cooperativas las organizaciones integradas por Cooperativas, de un mismo tipo.

Corresponde a las Federaciones de Asociaciones Cooperativas:

- a) Representar y defender sus intereses y los de sus Cooperativas afiliadas;
- b) Prestar servicios, asesoría y asistencia técnica en diferentes áreas a sus cooperativas afiliadas, preferentemente;
- c) Practicar auditoría de acuerdo a la capacidad económica de la Federación;
- ch) Promover la constitución de nuevas cooperativas;
- d) Las demás que establezcan el Reglamento de esta ley y los Estatutos de la misma.

Art. 26.—Las Federaciones de Asociaciones Cooperativas se constituirán por medio de Asamblea General celebrada para tal fin por los delegados de las Cooperativas interesadas. A tal Asamblea de Constitución deberán concurrir hasta tres delegados por cada Cooperativa, nombrados por el Consejo de Administración, con derecho a un voto por Cooperativa.

Las Federaciones o Asociaciones Cooperativas se constituirán con diez o más Cooperativas y pueden afiliarse directamente a las Confederaciones, bastando para ello con que tenga la correspondiente personería jurídica otorgada por el INSAFOCOOP.

Art. 27.—Son Confederaciones de Asociaciones Cooperativas, las organizaciones integradas por lo menos con tres Federaciones de una misma clase o por cinco Federaciones de diferente clase.

Corresponde a las Confederaciones:

- a) Ejercer la representación y defensa de los intereses del Movimiento Cooperativo a nivel nacional;

- b) Fomentar el proceso permanente de integración de las Cooperativas en todos los niveles;
- c) Proponer a los Organismos competentes del Estado, las medidas necesarias y convenientes para el fomento, desarrollo y perfeccionamiento del Cooperativismo;
- ch) Velar por el cumplimiento y difusión de los principios universales del Cooperativismo;
- d) Contribuir al cumplimiento de la presente ley, su Reglamento, Estatutos y demás disposiciones pertinentes.

Art. 28.—Las Confederaciones se constituirán por medio de Asamblea General celebrada para tal fin a la cual concurrirán seis miembros electos por la Asamblea General de Federaciones interesadas, debidamente autorizados.

Cada Federación tendrá derecho a seis votos.

Art. 29.—Las Federaciones y Confederaciones de Asociaciones Cooperativas podrán afiliarse a organismos cooperativos internacionales, siendo necesario para ello que el acuerdo sea tomado por su respectiva Asamblea General. Igual procedimiento debe seguirse cuando decidan retirarse.

Art. 30.—Las Federaciones y Confederaciones de Asociaciones Cooperativas tendrán los mismos privilegios, derechos y obligaciones que la presente ley y su Reglamento conceden a las Cooperativas.

Art. 31.—Las Federaciones y Confederaciones de Asociaciones Cooperativas no podrán negar la incorporación a su seno, de asociaciones Cooperativas, siempre que éstas reúnan los requisitos mencionados en la presente ley.

TITULO IV

DE LA DIRECCION, ADMINISTRACION Y VIGILANCIA

CAPITULO I

De la Dirección, Administración y Vigilancia

Art. 32.—La Dirección, Administración y Vigilancia de las Cooperativas estarán integradas por su orden:

- La Asamblea General de Asociados;
- El Consejo de Administración;
- La Junta de Vigilancia.

CAPITULO II

De la Asamblea General

Art. 33.—La Asamblea General de Asociados es la autoridad máxima de las Cooperativas, celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el Consejo de Administración, la Junta de Vigilancia y de todos los Asociados presentes, ausentes, conformes o no, siempre que se hubieren tomado conforme a esta ley, su Reglamento o los Estatutos.

Art. 34.—Las atribuciones de la Asamblea General de Asociados se establecerán en el Reglamento de esta ley y en los Estatutos de la Cooperativa.

Art. 35.—Las sesiones de la Asamblea General de Asociados, serán ordinarias y extraordinarias. La Asamblea General Ordinaria se celebrará dentro de un periodo no mayor a los noventa días posteriores al cierre de cada ejercicio económico. Cuando la Asamblea General Ordinaria no pudiere celebrarse dentro del periodo señalado, la misma podrá realizarse posteriormente conservando tal carácter previa autorización del Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCCOOP).

La Asamblea General Extraordinaria se celebrará cuantas veces sea necesario, y en ésta únicamente se tratarán los puntos señalados en la agenda correspondiente.

Art. 36.—Las convocatorias para celebrar sesión de Asamblea General de Asociados, ordinaria o extraordinaria, serán hechas por el Consejo de Administración, por lo menos, con quince días de anticipación. La convocatoria será hecha personalmente, por nota escrita o por otro medio, siempre que se lleve constancia de que se hizo ésta, debiendo contener la Agenda propuesta. En las Asambleas Generales Ordinarias no será permitido tratar otros puntos una vez la Agenda propuesta haya sido aprobada por la Asamblea General. Las sesiones de Asamblea General podrán también ser convocadas por la Junta de Vigilancia o el INSAFOCCOOP a solicitud del comité por ciento por lo menos de los asociados hábiles, cuando el Consejo de Administración no lo hiciera.

Cuando la Asamblea General no fuere convocada por el Consejo de Administración, éste deberá nombrar un Presidente y un Secretario Provisional para el desarrollo de la misma y el Acta deberá asentarse en el libro respectivo u otro autorizado especialmente para tal efecto, por el Secretario Provisional.

Art. 37.—El quórum para celebrar sesiones de Asamblea General de Asociados, tanto ordinaria como extraordinaria, será de la mitad más uno por lo menos de los Asociados hábiles en primera convocatoria. Si a la hora señalada no hubiere el quórum requerido, la Junta de Vigilancia levantará Acta en la que conste tal circunstancia, así como el número y los nombres de los asistentes a la Asamblea, enajenada esta formalidad la Asamblea podrá deliberar y tomar acuerdos válidos una hora después con un número de asociados hábiles que no sea inferior al 20% del total.

Si por falta de quórum establecido en el inciso anterior no se hubiere celebrado la Asamblea General, ésta podrá celebrarse con los asistentes en segunda convocatoria la cual será de acatamiento forzoso y deberá celebrarse por lo menos después de veinticuatro horas de la fecha en que debió celebrarse la Asamblea General. Dichas convocatorias podrán hacerse en un solo aviso.

En las Asambleas Generales, los Acuerdos se tomarán por mayoría de votos; los votaciones podrán ser públicas, secretas, o según lo establezcan los Estatutos o lo determine la misma Asamblea General.

Art. 38.—El Reglamento de esta ley y los Estatutos de las Cooperativas regularán lo relativo a los asociados hábiles para ejercer su voto, los asuntos a tratar, violaciones, formas de resoluciones, actos o cualquier otro asunto relacionado con el funcionamiento de las Asambleas y acuerdos de la Asamblea General.

ANEXO 18. LEY DE ZONAS FRANCAS

Y RECINTOS FISCALES

DECRETO No. 461.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I.- Que habiéndose derogado la Ley de Fomento de Exportaciones, se hace necesario regular el funcionamiento de las Zonas Francas y las actividades económicas generadoras de empleo, inversión y bienestar económico;
- II.- Que es conveniente que aquellas personas que desarrollen, administren o sean usuarios de las Zonas Francas, gocen de los beneficios equivalentes a los que se conceden en la práctica internacional;
- III.- Que de acuerdo con la Constitución es función del Estado establecer los instrumentos legales necesarios que propicien la inversión, tanto nacional como extranjera para los fines ya expresados;

POR TANTO,

En uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República por medio del Ministro de Economía,

DECRETA la siguiente:

**LEY DEL REGIMEN DE ZONAS FRANCAS Y
RECINTOS FISCALES**

**CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES**

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto regular el funcionamiento de Zonas Francas y Recintos Fiscales, así como los beneficios a los titulares de empresas que desarrollen, administren o usen las mismas.

Art. 2.- Se entiende por Zona Franca, aquellas áreas del territorio nacional extra-aduanal previamente

calificadas, sujetas a un régimen especial donde podrán establecerse y funcionar empresas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la producción o comercialización de bienes para la exportación, así como en la prestación de servicios vinculados al comercio internacional y a las actividades conexas o complementarias a ellas.

Art. 3.-

El establecimiento, administración y funcionamiento de Zonas Francas deberá ser autorizado por el Ministerio de Economía. La vigilancia y control del régimen fiscal de dichas Zonas corresponderá al Ministerio de Hacienda, conforme con esta Ley, sus Reglamentos y demás legislación fiscal.

Art. 4.-

Gozarán de los beneficios e incentivos fiscales señalados en la presente Ley, de acuerdo a los términos que en la misma se establecen, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, titulares de empresas,

- a) Que desarrollen Zonas Francas
- b) Que administren Zonas Francas
- c) Los usuarios de Zonas Francas

Art. 5.-

No gozarán de los beneficios e incentivos fiscales de esta Ley, las personas naturales o jurídicas que dentro de la Zona Franca se dediquen a las actividades siguientes:

- a) Agencias de Viajes y Líneas Aéreas
- b) Transporte Aéreo, Marítimo y Terrestre
- c) Actividades que se rijan por las leyes bancarias y financieras del País;
- d) Servicios no vinculados con el comercio internacional, de conformidad con lo que indique el Reglamento de esta Ley.

Asimismo, no gozarán de los beneficios e incentivos de la presente Ley:

- 1) Las personas naturales que se les haya suspendido o revocado los beneficios conferidos por la Ley;
- 2) Las sociedades en las que figuren como Directores o Accionistas, personas que fueron Directores o Accionistas, en otras sociedades a las cuales les fueron suspendidos o revocados los beneficios conferidos por la misma.

Art. 6.-

Las personas naturales o jurídicas a las cuales se apliquen los beneficios establecidos, deberán estar ubicadas en una Zona Franca o en caso contrario los establecimientos donde operen ser declarados Recinto Fiscal, y no podrán gozar de lo dispuesto en la Ley de

Reactivación de las Exportaciones. Excepcionalmente, si las personas beneficiadas renunciaren a los incentivos otorgados por esta Ley, podrán gozar de lo dispuesto en la Ley de Reactivación de las Exportaciones.

Art. 7.- Para la aplicación e interpretación de la presente Ley, se atenderá de preferencia al fin de la misma y a la propia naturaleza económica de ella. Solo cuando no sea posible fijar por la letras o por su espíritu el sentido y alcance de las normas, conceptos o términos de las disposiciones antes dichas, podrá recurrirse a las normas, conceptos y términos de derecho común.

Art. 8.- No serán aplicables a las sociedades extranjeras que sean titulares de las empresas a las que se refiere este Capítulo, las disposiciones del Capítulo XIII, Título II del Libro Primero del Código de Comercio, ni las disposiciones del título II de la Ley de la Superintendencia de Sociedades y Empresas Mercantiles.

Toda persona no domiciliada que sea titular de una empresa de las mencionadas anteriormente, deberá acreditar en el país un representante con facultades suficientes para actuar legalmente en el país.

Art. 9.- No podrán desarrollarse en Zonas Francas las actividades siguientes:

- a) Explotación de petróleo y gas natural
- b) Pesca y crianza de especies marítimas o de agua dulce
- c) Hoteles
- d) Minería en su fase de extracción
- e) La producción o almacenamiento de mercancías que causen contaminación
- f) Las que impliquen procesamiento y manejo de explosivos y materiales radioactivos
- g) Crianza y cultivo, procesamiento y comercialización de especies de flora y fauna protegidas o prohibidas por convenios o Leyes especiales
- h) Todas aquellas que por Ley solamente sean permitidas a los salvadoreños y centroamericanos.

Art. 10.- Se declara de utilidad pública el establecimiento, desarrollo y operación de Zonas Francas.

CAPITULO II
DE LOS QUE DESARROLLEN Y ADMINISTREN ZONAS FRANCAS

Art. 11.- Las personas particulares naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, autorizadas para el establecimiento de Zonas Francas, gozarán de los siguientes beneficios e incentivos fiscales:

- a) Exención total de los impuestos que graven la importación de maquinaria, equipos, herramientas, repuestos e implementos necesarios para su establecimiento y funcionamiento.
- b) Exención total de Impuesto sobre la Renta por un período de quince años contados desde el ejercicio que inicie sus operaciones por la actividad dedicada a Zonas Francas.

Esta exención en el caso de las sociedades se aplicará tanto a la Sociedad propietaria de la Zona, como a los socios individualmente considerados, respecto a las utilidades o dividendos provenientes de la actividad favorecida.

- c) Exención total de los impuestos sobre el activo o el patrimonio de la empresa, a partir del ejercicio en que inicie sus operaciones, por la actividad dedicada a Zona Franca.

Esta exención se aplicará también a los socios, en el caso de sociedades, por la inversión afecta a la actividad incentivada.

Art. 12.- El Organo Ejecutivo en el Ramo de Economía podrá delegar mediante acuerdo, la administración de las Zonas Francas propiedad del Estado a personas particulares naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, para cuyo efecto deberá celebrar el contrato respectivo, en el cual representará al Estado el Ministro de Economía o la persona que éste designe.

La Administración de Zonas Francas Privadas podrá delegarse a personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras por medio de una escritura pública en que se haga constar la delegación.

Art. 13.- El Administrador autorizado es directamente responsable de la dirección, administración y manejo de las Zonas Francas Privadas y tendrá las atribuciones siguientes:

- a) Tramitar las solicitudes que le presenten los interesados para instalarse en la Zona bajo su administración;

- b) Contratar con las personas naturales o jurídicas, las condiciones que regirán su instalación en la Zona Franca, así como las ventas de parcelas para el establecimiento de empresas en la misma;

Para los efectos de esta Ley en las tarifas y plazos de venta y arrendamiento de los locales de los usuarios, se determinarán convencionalmente y ninguna disposición legal prevalecerá sobre lo pactado por las partes.

- c) Cualquier otra que se refiera a la dirección, administración y manejo de la Zona Franca.

Art. 14.- Las personas naturales o jurídicas que administren Zonas Francas debidamente autorizadas, gozarán de los beneficios e incentivos fiscales siguientes:

- a) Exención total del Impuesto sobre la Renta por un período de quince años contados desde el ejercicio que inicie sus operaciones;

Esta exención en el caso de las sociedades se aplicará tanto a la sociedad administradora de la Zona, como a los socios individualmente considerados, respecto a las utilidades o dividendos provenientes de la actividad favorecida.

- b) Exención total de los impuesto sobre el activo o el patrimonio de las empresas, a partir del ejercicio en que inicie sus operaciones destinadas a la administración de la Zona Franca;

Esta exención se aplicará también a los socios, en el caso de sociedades, por la inversión afecta a la actividad incentivada.

- c) Exención del impuesto de timbre o cualquier indirecto sobre los cánones de arrendamiento en la Zona Franca.

Art. 15.- En el caso en que concurran en una misma persona las cualidades del que administra y del que desarrolla Zonas Francas, gozarán de los beneficios concedidos a ambas personas.

Art. 16.- Para efectos de esta Ley serán causales de terminación el Contrato de Arrendamiento con los usuarios las siguientes:

- a) Por mora en el pago del canon de arrendamiento;
- b) Por haber sido suspendidos o revocados los beneficios que

- otorga esta Ley;
- c) Por incumplimiento de esta Ley y por cualquier otra causa legal.

CAPITULO III DE LOS USUARIOS DE LA ZONA FRANCA

Art. 17.- Se entenderá por usuario a la persona natural o jurídica, nacional o extranjera autorizada de conformidad a esta Ley para operar en Zona Franca y dedicada a actividades industriales, de servicios, de comercialización internacional y de maquila o ensamble para exportación.

Art. 18.- La persona natural o jurídica domiciliada en el país, podrá celebrar contratos de servicio conocidos como maquila o ensamble con un contratante domiciliado en el extranjero, el cual le suministrará en los términos y condiciones convenidas, materias primas, partes, piezas, componentes o elementos que aquella transformará por cuenta del contratante, el que a su vez los utilizará o comercializará según lo convenido.

Para efectos de esta Ley se entiende por maquila o ensamble aquellos procesos de producción que así son considerados en la práctica corriente del comercio internacional.

Art. 19.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, titular de una empresa usuaria de Zona Franca, que se dedique exclusivamente a exportación, tendrá derecho a gozar de los siguientes beneficios e incentivos fiscales:

- a) Exención total de los impuestos que graven la importación de maquinaria, equipo, herramientas, repuestos y accesorios, utensilios y demás enseres que sean necesarios para la producción exportable;
- b) Libre internación a las Zonas Francas de materias primas, partes, piezas, componentes o elementos, productos semielaborados, productos intermedios, envases, etiquetas, empaques, muestras y patrones necesarios para la ejecución de la actividad incentivada de la empresa;
- c) Exención total por un período de diez años prorrogables por igual plazo, de los impuestos que graven la importación de lubricantes y combustibles necesarios para la actividad productiva, siempre y cuando éstos no se produzcan en el país;

- d) Exención total del Impuesto sobre la Renta por un período de diez años, prorrogables por igual plazo, contados a partir del ejercicio anual impositivo en que el beneficiario inicie sus operaciones;

Esta exención, en caso de las sociedades, se aplicará tanto a la Sociedad titular como a los socios individualmente considerados, respecto a las utilidades o dividendos provenientes de la actividad favorecida;

- e) Exención total de los impuestos fiscales sobre el activo y patrimonio afectados a la actividad incentivada, por un período de diez años, contados en la misma forma que el literal anterior, y asimismo prorrogables por igual período;

Esta exención se aplicará en el caso de las sociedades, también a los socios, por la inversión afecta a la actividad incentivada cuando fuere empresa individual.

CAPITULO VI DE LOS RECINTOS FISCALES

Art. 20.- Las personas naturales o jurídicas titulares de empresas que exporten la totalidad de su producción o que se dediquen a la comercialización internacional, y que por razones técnicas no estén ubicadas en Zona Franca, podrán solicitar que su establecimiento sea declarado recinto fiscal a las autoridades competentes.

Art. 21.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, titular de una empresa que opere en recinto fiscal, tendrá derecho a gozar de los beneficios e incentivos fiscales establecidos en el artículo 19.

CAPITULO V REGIMEN ADUANERO

Art. 22.- El Régimen Aduanero que normará la admisión temporal para perfeccionamiento activo y para su posterior exportación de las internaciones que efectuen los particulares radicados en Zona Franca o que han sido declarados recinto fiscal, operará en base a pólizas de admisión temporal.

En lo referente al tránsito de mercaderías a ser admitidas en Zonas Francas o recintos fiscales se operará por medio de permisos provisionales de importación o guías interaduanales.

En lo que respecta a la importación de maquinaria, equipo, repuestos y accesorios se operará por medio de pólizas definitivas a franquicia, con excepción de aquellos bienes que se hubiere internado bajo la modalidad de arrendamiento o cualquier otra que no implique transferencia de dominio, en estos casos ingresarán bajo el régimen aduanero de admisión temporal.

Art. 23.- El plazo para la permanencia de los bienes bajo el Régimen de Admisión Temporal internados a Zonas Francas o recintos fiscales para su perfeccionamiento activo será de 18 meses, contados a partir de la fecha de su registro aduanero inicial. A solicitud del interesado, presentada treinta días antes del vencimiento del plazo original, el Ministerio de hacienda podrá ampliar éste por un máximo de 60 días por una sola vez, atendiendo a los fines de la presente Ley.

Para aquellos bienes que se hubieran internado bajo la modalidad de arrendamiento o cualquier otra que no implique transferencia de dominio, los contratos respectivos determinarán su permanencia bajo el Régimen de Admisión Temporal.

Art. 24.- El titular de una empresa acogida a esta Ley podrá exportar temporalmente mercancías de Zonas Francas o Recinto Fiscal a territorio aduanero nacional, con el objeto de que terceras personas por él subcontratadas, elaboren fuera de la Zona Franca o Recinto Fiscal productos de exportación; y responderá por el pago de los derechos de aduana e importación, si esos mismos bienes no fueran exportados dentro del plazo de seis meses contados a partir de la fecha en que salieron de la Zona Franca o Recinto Fiscal, para lo cual deberá constituir una fianza a favor del fisco autorizada por la autoridad competente.

Art. 25.- Podrán exportarse temporalmente mercancías del territorio aduanero nacional a una Zona Franca o Recinto Fiscal, con el propósito de que puedan ser sometidas a operaciones de perfeccionamiento, transformación, elaboración o reparación.

El plazo máximo para su reexportación al territorio aduanero nacional, será de seis meses, contados a partir de la fecha de la póliza de exportación a la Zona Franca. Dichas mercancías al ser reexportadas al territorio aduanero nacional deberán pagar los derechos e impuestos que correspondan únicamente por la parte correspondiente al componente agregado incorporado en dicho proceso, considerándose esta operación como una importación proveniente de un país fuera del área centroamericana.

Art. 26.- Las exportaciones de bienes y servicios de las personas naturales o jurídicas establecidas en el territorio aduanero nacional, a un usuario de Zona Franca o Recinto Fiscal, se consideran como operaciones aduaneras de exportación definitiva a países fuera del área centroamericana.

Las personas naturales o jurídicas establecidos en el territorio aduanero nacional que produzcan, procesen exporten o reexporten mercancías a Zona Franca podrán acogerse a la Ley de Reactivación de las Exportaciones, siempre que cumplan con los requisitos establecidos en ella.

Art. 27.- Las mercancías que han resultado de un proceso de maquila podrán ser reexportadas por el contratista a destino diferentes del país del contratante, previo permiso de las autoridades respectivas. En el caso de existir Convenios de pago con el país al que se exporta, deberán respetarse las condiciones establecidas en el mismo.

Art. 28.- Previo permiso del Ministerio de Hacienda, los productos introducidos al país de conformidad con esta Ley podrán moverse en el territorio aduanero nacional; sin el pago de los respectivos gravámenes cuando se trate del traslado a otra Zona Franca o Recinto Fiscal, siempre que se garantice ante el fisco la permanencia de las mercancías admitidas temporalmente mediante fianza específica autorizada por la autoridad competente.

Art. 29.- Los subproductos, productos defectuosos y la producción que por causas ajenas a la voluntad del exportador no puedan ser exportadas, podrán ser nacionalizadas o exportadas a Centroamérica, pagando los impuestos de importación sobre el producto terminado que corresponda, previa autorización de las autoridades respectivas.

Art. 30.- Los titulares de las empresas a las que se refiere la presente Ley, mientras no gocen de las exenciones fiscales correspondientes, podrán importar los efectos necesarios e indispensables para el proceso manufacturero o comercializador otorgando a favor del Fisco una fianza de fiel cumplimiento de obligaciones, por una suma equivalente al cien por ciento del monto de los gravámenes aplicables, como si se tratase de una importación definitiva. Esta fianza deberá ser aprobada por la Corte de Cuentas de la República en un plazo no mayor de cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente de su presentación.

**CAPITULO VI
DE LAS OBLIGACIONES Y SANCIONES**

Art. 31.- Los beneficiarios de los incentivos fiscales otorgados por la presente Ley, tendrán las siguientes obligaciones:

- a) Comunicar al Administrador de la Zona Franca y al Ministerio de Economía las modificaciones que hubiere realizado en los planes y proyectos de su empresa, dentro del plazo de diez días hábiles contados a partir del día de la modificación;
- b) Llevar y anotar las operaciones de la empresa en Libros y Registros específicos que permitan un control fehaciente de ellas; dichos Libros y Registros estarán sujetos a inspección por parte del Ministerio de Economía y las autoridades fiscales a fin de constatar el cumplimiento de las obligaciones legales.
- c) Proporcionar a las autoridades competentes los informes que se soliciten sobre el uso y destino de los artículos que importen al amparo de esta Ley, así como permitir las comprobaciones de aquellos cuando se estime conveniente.
- d) Sufragar los gastos directos de control aduanero y fiscal correspondiente a sus empresas, cuyas instalaciones sean declaradas Recinto Fiscal, en tanto que gocen de los beneficios concedidos por esta Ley.
- e) Todas aquellas obligaciones que emanen de la presente Ley y su Reglamento.

Art. 32.- Los beneficiarios de los incentivos fiscales otorgados por esta Ley, en caso de incumplimiento de las disposiciones en ella contenidas, además de las sanciones que pudieran aplicarse de acuerdo con el Código Penal, serán sancionados administrativamente por el Ministerio de Economía en base a la información proporcionada por otras instituciones públicas o el mismo Ministerio. Las sanciones serán impuestas de acuerdo a la gravedad de la infracción y consistirán en:

- a) Multa
- b) Suspensión temporal de los beneficios
- c) Revocatoria de los beneficios

Las sanciones de los literales b) y c) no excluyen la aplicación de las multas.

Art. 33.- Las multas a las que se refiere el Artículo anterior, serán hasta por un valor equivalente al de todas las contribuciones de importación que se hubiere dejado de

pagar como consecuencia de los incentivos otorgados por esta Ley, sin perjuicio del pago del impuesto correspondientes y sus recargos respectivos. El pago de la multa deberá efectuarse dentro de los sesenta días siguientes a la resolución administrativa que imponga la sanción. En caso que el infractor pague la multa, el Ministerio de oficio suspenderá los beneficios.

Si hubiere reincidencia en la inobservancia de las disposiciones de esta Ley, el Ministerio impondrá la multa que corresponda y suspenderá los beneficios por el resto del tiempo que falte del ejercicio fiscal y un ejercicio fiscal adicional.

Si persistieren las infracciones a esta Ley, el Ministerio impondrá la multa que corresponda y revocará definitivamente los beneficios.

Art. 34.-

El Ministerio impondrá multa, suspenderá temporalmente o revocará el otorgamiento de los incentivos establecidos en la presente Ley cuando se comprobare que se da uso diferente al especificado en la misma a la maquinaria, equipo, materias primas, productos semi-elaborados y cualesquiera otros artículos que la persona favorecida haya adquirido al amparo de los incentivos otorgados.

Art. 35.-

Si de las infracciones cometidas resultaren delitos o faltas, el Ministerio de Economía certificará lo conducente a la Fiscalía General de la República para que promueva y ejercite las acciones correspondientes, provenientes de las infracciones contra los responsables.

Art. 36.-

Si alguna persona natural o jurídica acogida a los beneficios de esta Ley, dejara de operar la empresa de la cual fuere titular, durante un ejercicio, perderá de pleno derecho la categoría de recinto fiscal y por ende los beneficios otorgados.

Art. 37.-

En el caso de abonado de la empresa ubicada en una Zona Franca Estatal por más de un año contado desde la fecha en que se le otorgaron los beneficios, se procederá judicialmente para el pago de las obligaciones que estuvieren pendientes y desocupación del inmueble, aunque no hubiere mora por el arrendamiento.

Art. 38.-

Si a una persona natural o jurídica, titular de una empresa, que después de obtenidos los beneficios de esta Ley se les hubiere suspendido o revocado, no podrá solicitar por otra empresa ni figurar como accionista o director de sociedades que los soliciten.

Art. 39.-

No tendrán derecho a los beneficios que esta Ley concede, las sociedades donde aparecieren como Directores o Accionistas, personas que fueron Directivos o Accionistas

de otras sociedades a las que se sancionó con suspensión o revocatoria de los beneficios conferidos por esta Ley.

CAPITULO VII PROCEDIMIENTOS Y RECURSOS

- Art. 40.- Los interesados en obtener los beneficios otorgados por la presente Ley, deberán presentar ante el Ministerio de Economía, la solicitud respectiva, por medio del Representante Legal o Apoderado facultado para ello.
- Art. 41.- En la solicitud, el interesado deberá indicar la actividad a la que se dedicará, el régimen fiscal al que desea acogerse, características generales de la empresa, así como su documentación legal y la información necesaria que exija el Reglamento.
- Art. 42.- Si la solicitud estuviere completa, será admitida por el Ministerio de Economía, éste la calificará en un plazo máximo de diez días y pedirá opinión al Ministerio de Hacienda, quien deberá emitirla en un plazo máximo de diez días. Si no lo contestare en el plazo estipulado se presumirá que el dictamen es favorable.
- Art. 43.- Recibida la opinión a que se refiere el artículo anterior, o con la presunción favorable establecida en el mismo, el Ministerio de Economía emitirá la Resolución concediendo los beneficios o negándolos, dentro de los quince días siguientes. Si la Resolución fuere favorable, se emitirá un Acuerdo que deberá publicarse en el Diario Oficial.
- Art. 44.- Si la Resolución del Ministerio de Economía fuere desfavorable, el interesado podrá interponer dentro de los tres días hábiles siguientes al de la notificación, recurso de reconsideración con todas las pruebas y argumentos que consideren pertinentes, ante el Ministerio de Economía que resolverá dentro de los quince días hábiles siguientes de su admisión.
- Art. 45.- Cualquier otra petición que por esta Ley deba hacer el interesado, se tramitará conforme a los artículos anteriores en lo que fuere aplicable.
- Art. 46.- El Ministerio de Economía cuando lo considerare conveniente podrá investigar a las personas que gocen de los beneficios de esta Ley, con el propósito de que se dé cumplimiento a la misma.

Art. 47.- Si de las investigaciones realizadas por el Ministerio de Economía, aparecieren infracciones o incumplimiento de las disposiciones de la Ley, el Ministerio levantará la información correspondiente y dará audiencia por tres días al supuesto infractor a fin de que ofrezca la prueba de descargo.

El Ministerio de Economía, resolverá dentro de los ocho días siguientes de concluida la audiencia.

Art. 48.- De las Resoluciones podrá interponerse recurso de reconsideración ante el Ministro de Economía, dentro del término perentorio de ocho días contados a partir de la notificación. Las pruebas y argumentos pertinentes y conducentes deberán acompañarse con el escrito de interposición del recurso.

Art. 49.- Una vez firme la Resolución del Ministerio de Economía que suspenda o revoque los beneficios e incentivos fiscales, se emitirá el Acuerdo respectivo, el cual se comunicará a las autoridades correspondientes y se mandará a publicar en el Diario Oficial.

Art. 50.- Quedan facultados los Ministerios de Economía y Hacienda dentro de su respectiva competencia, para emitir los instructivos, órdenes y demás disposiciones necesarias para desarrollar y completar los principios establecidos en la presente Ley, a efecto de agilizar la aplicación de la misma.

Art. 51.- El Presidente de la República emitirá los Reglamentos que fueren necesarios para facilitar la aplicación de la Ley.

CAPITULO VIII DISPOSICIONES TRANSITORIAS FINALES

Art. 52.- Los titulares de las empresas calificadas de conformidad con la Ley de Fomento de Exportaciones que se derogó por el Decreto Legislativo No. 460 de esta misma fecha, se trasladarán de pleno derecho a gozar de los beneficios que otorga la presente Ley, siempre que reúnan los requisitos establecidos en atención a la actividad que se dediquen.

Art. 53.- Las autoridades del Organo Ejecutivo a cuya competencia ha correspondido el otorgamiento de los beneficios e incentivos fiscales a que se refiere la Ley de Fomento de Exportaciones, derogada por la Ley de Reactivación de las Exportaciones, deberán armonizar los Acuerdos Ejecutivos correspondientes, con las presentes disposiciones,

emitiendo las modificaciones respectivas y la revocatoria de los beneficios e incentivos otorgados a las personas naturales o jurídicas que exporten una parte de su producción. Tales modificaciones o revocatorias deberán emitirse dentro del plazo de noventa días calendario a contar de la vigencia de este Decreto.

Art. 54.- Las mercancías que hayan sido embarcadas antes de la vigencia del presente Decreto, a la orden de personas que a la fecha del embarque hubieren estado gozando de los beneficios e incentivos fiscales establecidos en la Ley de Fomento de Exportaciones, ingresarán al país sujetas a las disposiciones a las cuales estaban amparadas; en consecuencia, el beneficiario dispondrá de ciento cincuenta días calendario a partir de la vigencia del presente Decreto, para el registro definitivo de las mismas.

Las mercaderías que se encontraren en las Aduanas de la República o Recintos Fiscales, a la orden de personas que hayan gozado de las exenciones a que se refiere la Ley de Fomento de Exportaciones, permanecerán libres de derechos y cargos fiscales, siempre que el registro definitivo de las mismas se verifique dentro de los cuarenta y cinco días calendario, a partir de la vigencia de este Decreto.

Art. 55.- Las solicitudes de beneficios que al momento de entrar en vigencia la presente Ley, se encuentren en trámite en el Ministerio de Economía, deberán adecuarse a la misma. El Ministerio queda facultado para calificar las solicitudes y de oficio conferir los beneficios, salvo que el interesado expresare lo contrario.

Art. 56.- El presente decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO: San Salvador, a los quince días del mes de marzo de mil novecientos noventa.

ANEXO 19: LEYES DE REACTIVACION DE LAS EXPORTACIONES
DECRETO No.68

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR

CONSIDERANDO:

- I.- Que por Decreto Legislativo No. 460, de fecha 15 de marzo de 1990, publicado en el Diario Oficial No. 88, Tomo 307 de fecha 18 de abril del corriente año, se emitió la Ley de Reactivación de las Exportaciones, con el objeto de promover la exportación de bienes y servicios, fuera del área centroamericana, así como la concesión de beneficios e incentivos fiscales a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la actividad exportadora;
- II.- Que para la aplicación de la referida Ley se hace necesario desarrollar y completar los principios establecidos en la misma;

POR LO TANTO,

En uso de sus facultades Constitucionales,

DECRETA EL SIGUIENTE:

REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE
REACTIVACION DE LAS EXPORTACIONES

CAPITULO I

OBJETO DEL REGLAMENTO

- Art. 1.- El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las normas básicas de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, así como establecer los procedimientos necesarios para la concesión de los beneficios fiscales de dicha Ley, por las exportaciones que se realicen fuera del área centroamericana.
- Art. 2.- En el texto del presente Reglamento, el Ministerio de Economía podrá abreviarse "MEC" y la Ley de Reactivación de las Exportaciones "LA LEY".

CAPITULO II

PROCEDIMIENTO PARA LA CONCESION DE LOS BENEFICIOS EN EL CASO DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES

- Art. 3.- Las personas que deseen gozar de los beneficios que concede la Ley en sus Artículos 3 y 4, previa a la solicitud de devolución del 8% del Valor FOB, a la que se refiere el Capítulo III de este Reglamento, deberán presentar al MEC, por una sola vez, escrito solicitando se le concedan los beneficios de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, debiendo detallar la actividad a que se dedica y si éstos exportaran el 100% de su producción fuera del área centroamericana, deberán manifestarlo. La referida solicitud deberá contener los anexos siguientes:
- Original y fotocopia del NIT y Cédula de Identidad Personal. El NIT original será devuelto al interesado.
 - Original y fotocopia del NIT, Escritura de Constitución de la sociedad y la credencial con que acredita su personería jurídica el Representante Legal.
- Art. 4.- Analizada la información, el Ministerio de Economía resolverá en un plazo de cinco días, por medio de un Acuerdo, concediéndole la calificación respectiva, así como también los beneficios establecidos en los Artículos 3 y 4 de la Ley. El Acuerdo deberá ser publicado en el Diario Oficial y dicha publicación será por cuenta del interesado.
- Art. 5.- Los servicios a que hacen referencia los Artículos 1, 2 y 3 de la Ley son aquellos provenientes de la actividad exportadora, en consecuencia, podrán gozar de la devolución del 8%, únicamente aquellas empresas que se dediquen a la entrada y/o procesamiento de datos por computadora y cualquier otro servicio proveniente de la actividad exportadora, que a juicio del Ministerio de Economía sea merecedor de dicho beneficio.

CAPITULO III

PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA DEVOLUCION

Art. 6.- Las personas naturales o jurídicas, tendrán derecho a la devolución del 8%, por las exportaciones que realicen a partir de la vigencia de la Ley de Reactivación de las Exportaciones.

Esto se aplicará para las empresas que hayan presentado su solicitud de beneficios dentro de los 90 días transitorios que establece Artículo 12 de dicha Ley. Transcurrido este plazo tendrán derecho a la devolución del 8%, a partir de la fecha de presentación de la solicitud de beneficios.

Para el caso de las personas naturales o jurídicas que hayan renunciado o renuncien a los beneficios de la Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales y apliquen a la Ley de Reactivación de las Exportaciones, se procederá para efecto de la devolución del 8%, conforme lo establece en el inciso anterior.

Art. 7.- Para obtener la devolución del Valor FOB, al que se refieren los Artículos 3 y 5 de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, el interesado deberá presentar solicitud al Ministerio de Economía.

A la mencionada solicitud se le deberá anexar los siguientes documentos:

- a) Copia del Formulario de Declaración de Ingresos de Divisas por Exportaciones (F-12) y Comprobante Contable del Banco que recibió las divisas;
- b) Copia de la Póliza de Exportación y Registro de Exportación;
- c) Copia del Formulario Aduanero para Exportaciones a Panamá y otros;
- d) Original de la Certificación del Diario Oficial de la fecha en que será publicado el Acuerdo de Concesión de Beneficios. Este requisito deberá presentarse únicamente por la primera devolución y en las siguientes, fotocopia de dicha certificación.

Cuando se trate de Exportación de Servicios, la solicitud deberá acompañarse de los siguientes documentos:

- a) Factura Comercial de Exportación, Formulario Declaración de Ingreso de Divisas por Servicios (F-13) y Comprobante

Contable del Banco que recibió las Divisas;

b) Original de la Certificación del Diario Oficial de la fecha en que será publicado el Acuerdo de Concesión de Beneficios. Este requisito deberá presentarse únicamente por la primera devolución y en las siguientes, solo la fotocopia de dicha certificación.

Art. 8.- Recibida la solicitud y anexos, el Ministerio de Economía analizará y comprobará la información presentada y en un plazo no mayor de cinco días hábiles, determinará el monto correspondiente al 8% del valor libre a bordo o Valor FOB de las exportaciones, mediante un formulario que se elaborará para tal fin.

El monto de la devolución será para todos los casos del 8% y se calculará en base al Valor FOB exportado. Cuando el Valor FOB exportado sea mayor al valor de las divisas ingresadas al Sistema Bancario Nacional, la devolución del 8% se calculará sobre el valor de las divisas ingresadas.

La devolución correspondiente se pagará en moneda de curso legal y se calculará en base al tipo de cambio bancario promedio vigente que registre el Banco Central de Reserva de El Salvador, el día que realice la exportación de acuerdo a la fecha registrada en la Póliza de Exportación.

Art. 9.- El ingreso de divisas por exportaciones, deberá efectuarse de acuerdo a lo establecido en el Artículo 16 del Reglamento de la Ley de Control de Transferencias Internacionales. Para efectos de la devolución, el plazo empezará a contarse a partir de la fecha que se señale en la póliza de exportación.

El plazo para presentar la solicitud de devolución del 8% no deberá exceder de cuarenta y cinco días calendario, a partir de la fecha de ingreso de las correspondientes divisas, de lo contrario perderá el derecho a esta devolución.

Art. 10.- El Formulario a que se refiere el inciso primero del Artículo 8, deberá emitirse en original y tres copias, debiendo el interesado presentar el original a la Dirección de Planificación Fiscal del Ministerio de Hacienda, para que el Departamento de Finanzas de la Dirección Administrativa, emita la orden de pago correspondiente y la haga efectiva la Dirección General de Tesorería de dicho Ministerio. Las copias se distribuirán en la Corte de Cuentas de la República, el Ministerio de Hacienda y Ministerio de Economía.

El Ministerio de Economía deberá remitir al Ministerio de Hacienda a más tardar al día hábil siguiente de la emisión, copia

de este formulario, anexando fotocopia de los documentos citados en el Artículo 3 de este Reglamento. El tramite señalado en el inciso anterior, no deberá exceder de cuarenta y cinco días calendario, a partir de la fecha de autorización del Ministerio de Economía.

CAPITULO VI

CASO DE PRODUCTOS TRADICIONALES CON 30% DE VALOR AGREGADO DE ORIGEN NACIONAL PARA SU TRANSFORMACION EN PRODUCTOS NO TRADICIONALES

Art. 11. Las personas naturales o jurídicas a que se refiere el Artículo 5 de la Ley, para tener derecho a la devolución del 8% del valor libre a bordo deberán presentar al Ministerio de Economía, formulario original y copia, que se dará para tal efecto, debiendo comprobar en dicho formulario y anexos que el producto a exportar ha sido sometido a un proceso de transformación que añada como mínimo el 30% de valor agregado de origen nacional, adicional al que poseían antes de dicho proceso.

El referido formulario deberá contener los anexos siguientes:

- a) Original y fotocopia del NIT y Cédula de Identidad Personal,
- b) Original y fotocopia del NIT, Escritura de Constitución de la sociedad y credencial con que acredita su personería jurídica el Representante Legal,
- c) Descripción del proceso de producción y del producto final a exportar.

Art. 12. El cálculo del 30% del Valor Agregado de origen nacional para otorgamiento de beneficios a productos tradicionales elaborados, se hará de la siguiente manera:

a) Café:

Sobre todo proceso industrial posterior del café oro, es decir, el endospermo del fruto del cafeto desprovisto de endocarpio y mucilago y que corresponde al llamado "café verde" en el mercado y comercio internacionales;

b) Azúcar:

Sobre todo proceso industrial posterior del azúcar cruda.

c) Algodón:

Sobre todo proceso industrial posterior del algodón oro.

Art. 13. Una vez recibido el formulario y anexos, el Ministerio de Economía, deberá analizar y comprobar los requisitos exigidos, debiendo dentro de un plazo de diez días hábiles, previa opinión del Ministerio de Hacienda, emitir el Acuerdo respectivo concediendo o no lo solicitado, debiendo ser notificado y posteriormente publicado en el Diario Oficial.

Si el Ministerio de Hacienda no enviare opinión en un plazo de cinco días hábiles, se presumirá que ésta es favorable.

Si la resolución respectiva al goce de los beneficios de la Ley fuere negativa, el interesado podrá interponer recurso de reconsideración, ante el Ministro de Economía dentro de un plazo que no exceda de 3 días hábiles, a partir de la fecha de su notificación.

El Ministerio de Economía deberá resolver tal recurso en un plazo no mayor de 10 días hábiles, a partir de la fecha de admisión del mismo.

CAPÍTULO V

CASO DE ADMISION TEMPORAL PARA LA IMPORTACION DE BIENES

Art. 14. Las empresas que se dediquen parcial o temporalmente al ensamble o maquila, podrán solicitar el régimen de Admisión Temporal y la declaratoria de Recinto Fiscal para la importación de bienes, tales como las materias primas, partes, piezas, componentes o elementos, productos semielaborados, productos intermedios, envases, etiquetas, muestras y patrones, que el contratista les suministre; sin que ello implique transferencia de dominio y que se requieran para realizar la operación de maquila o ensamble.

Art. 15. El interesado, deberá presentar al Ministerio de Economía una solicitud, que será proporcionada por dicho Ministerio, en la cual deberá señalar el tipo de operación a realizar y los bienes que pretenda internar con su respectiva clasificación arancelaria, debiendo anexar los siguientes documentos:

- a) Contrato o en su defecto, los documentos que comprueben la realización parcial o temporal de la

operación de ensamble o maquila;

- b) Original y fotocopia del NIT y Cédula de Identidad Personal;
- c) Original y fotocopia del NIT, Escritura de Constitución de la sociedad y la credencial con que acredita su personería jurídica el Representante Legal.

El Ministerio de Economía deberá remitir la solicitud al Ministerio de Hacienda, dentro de los cinco días hábiles siguientes a partir de la recepción de la misma, para que éste emita un informe dentro de los tres días hábiles siguientes, debiendo retornarlo al finalizar el plazo. En base a la opinión del Ministerio de Hacienda y a la propia del Ministerio de Economía, este último emitirá un Acuerdo de concesión del Régimen de Admisión Temporal y Declaratoria de Recinto Fiscal en el cual se incluirán los bienes a importar con su respectiva clasificación arancelaria y la declaratoria de Recinto Fiscal en las instalaciones de la empresa.

Si el Ministerio de Hacienda se emitiera su opinión en el plazo señalado, se presumirá que ésta es favorable.

- Art. 16. La transcripción del Acuerdo de concesión del Régimen de Admisión Temporal y Declaratoria de Recinto Fiscal, se notificará al interesado. El Acuerdo deberá publicarse en el Diario Oficial, siendo la publicación por cuenta del interesado.
- Art. 17. Todo lo relacionado con el Régimen de Admisión Temporal, en lo aplicable, se regirá por las disposiciones contenidas en el Capítulo V "Régimen Aduanero" del Reglamento General de la Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales.
- Art. 18. Las empresas a las que se refiere el Artículo 14 de este Reglamento, gozarán además de los beneficios establecidos en los Artículos 3 y 4 de la Ley. En estos casos para efectos de la devolución del 8%, ésta se calculará en base al Valor Agregado de Origen Nacional que se le incorpore en el proceso de maquila o ensamble.

El procedimiento a seguir para efectos de la devolución a que se refiere el inciso anterior, será de conformidad a lo establecido en los Capítulos I, II y III del presente Reglamento.

- Art. 19. Las empresas a las que se refiere el Artículo 26 de la Ley del Régimen de Zonas Francas y Recintos Fiscales, para gozar de los beneficios establecidos en los Artículos 3 y 4 de la Ley de Reactivación de las

Exportaciones, deberán seguir el procedimiento señalado en los Capítulos I, II y III del presente Reglamento, en lo aplicable.

En estos caso el pago deberá efectuarse en dólares, debiendo la empresas beneficiada ingresarlos al Sistema Bancario Nacional.

El cálculo de la devolución del 8%, se hará en base al valor facturado, debidamente autorizado por el Departamento de Auditoría, de la Dirección General de la Renta de Aduanas, de conformidad al instructivo que para tal efecto elabora dicho Departamento.

Art. 20. En el caso de ventas locales a Zonas Francas y Recintos Fiscales, para efectos de la devolución del 8%, el interesado deberá anexar a la solicitud de devolución los siguientes documentos:

- a) Factura Comercial debidamente autorizada por el Departamento de Auditoría de la Dirección General de la Renta de Aduanas;
- b) Copia del Registro de Exportación;
- c) F-12 y comprobante contable del Banco donde ingresarán las Divisas;
- d) Copia de la Certificación del Diario Oficial de la fecha en que se publicará el Acuerdo, donde se le conceden los beneficios de la Ley de Reactivación de las Exportaciones.

CAPITULO VI

SOBRE SISTEMAS ESPECIALES DE INTERCAMBIO COMERCIAL

Art. 21. Las operaciones comerciales de trueque, compensación, triangulación y otras modalidades no convencionales de comercio internacional a que se refiere el Artículo 9 de la Ley, podrán ser realizadas por cualquier persona natural o jurídica, de naturaleza pública o privada, ya sea nacional o extranjera domiciliada en el país.

Art. 22. El Banco Central de Reserva de El Salvador, previa opinión del Ministerio de Economía, autorizará las operaciones comerciales de trueque, compensación, triangulación u otras modalidades no convencionales que se realicen dentro o fuera del área centroamericana, según el instructivo o reglamento que para este efecto elabore esta Institución.

Art. 23. Para autorizar las operaciones mencionadas en el Artículo anterior, se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Que los precios de los bienes y/o servicios objeto de intercambio estén acordes a los precios del mercado internacional tomando en cuenta los valores normales de exportación del país de origen de las mercancías o en que se presten los servicios.
- b) Que no existan limitaciones de abastecimientos adecuados del mercado interno o cualquier otro que legalmente existiera para los productos a exportar;
- c) Que no existan limitaciones o restricciones en El Salvador, para los productos que se recibirán en pago de las exportaciones salvadoreñas.

Art. 24. Para efectos del Artículo 16, Capítulo VII del "Reglamento de la Ley de Control de Transferencias Internacionales", las operaciones de trueque y triangulación, podrán ser autorizadas por un plazo máximo de un año en operaciones aisladas o según un programa durante cierto tiempo determinado, el cual será presentado por el o los interesados al Banco Central de Reserva de El Salvador, con el objeto de garantizar a las partes contratantes la seguridad de las operaciones durante el período que dure la autorización.

Art. 25. El programa mencionado en el artículo deberá especificar los bienes y/o servicios, el plazo que solicita, así como la modalidad o el mecanismo que garantizará el cumplimiento de las operaciones. Las transacciones parciales que posteriormente se realicen dentro de lo autorizado, deberá cumplir únicamente con la documentación respectiva como una operación corriente.

Art. 26. Con respecto a los productos tradicionales de exportación, solamente la Junta Monetaria o quien idesempeñe esas funciones, podrá definir la conveniencia o no, de que sean objeto de trueque, compensación o triangulación.

Art. 27. En las operaciones a las que se refieren los Artículos 9 de la Ley y 19 de este Reglamento, las importaciones salvadoreñas deben preferentemente ser realizadas total o parcialmente previo a las exportaciones. De haber alguna justificación para que la transacción no se realice de esta forma,

es decir, que las exportaciones salvadoreñas deban realizarse previo a las importaciones, la contraparte del país respectivo o el interesado local deberá garantizar en forma adecuada el pago correspondiente.

- Art. 28. Las operaciones de trueque, compensación y triangulación, deberán cumplir con el régimen existente en materia de exportaciones e importaciones. El trueque no estará sujeto al ingreso ni egreso de divisas, pero sí, en los casos que en la liquidación resultaren saldo a favor o en contra respectivamente.
- Art. 29. Las personas naturales o jurídicas que deseen realizar operaciones de trueque, compensación y triangulación, deberán presentar solicitud ante el Banco Central de Reserva de El Salvador, en los formularios diseñados para tal efecto.
- Art. 30. Las infracciones a las normas sobre trueque y triangulación darán lugar a las sanciones que establece la Ley de Control de Transferencias Internacionales y su Reglamento y demás disposiciones de la Junta Monetaria o quien desempeñe sus funciones.

CAPITULO VII

DE LAS OBLIGACIONES Y SANCIONES

- Art. 31. Las empresas que se dediquen parcial o temporalmente al ensamble o maquila, y que se les haya concedido el Régimen de Admisión Temporal, tendrán las siguientes obligaciones:
- a) Llevar y anotar las operaciones de la empresa en libros y registros específicos que permitan un control fehaciente de ellas; dichos libros y registros estarán sujetos a inspección por parte de los Ministerios de Economía y de Hacienda, a fin de constatar el cumplimiento de las operaciones legales;
 - b) Proporcionar a las autoridades competentes los informes que se les soliciten sobre el uso y destino de los artículos que importen al amparo del beneficio concedido en los artículos 7 de la Ley y 14 de este Reglamento, así como permitir la comprobación de aquellos cuando se estime conveniente;
 - c) Sufragar los gastos directos de control aduanero y fiscal correspondientes a sus empresas, en tanto que gocen de los beneficios concedidos por la Ley.
- Art. 32. Todas aquellas empresas acogidas a los beneficios concedidos en la Ley de Reactivación de las Exportaciones, deberán proporcionar al MEC, cualquier

información que por éste les sea requerida, relacionada con la Ley.

- Art. 33. Los beneficiarios de los incentivos otorgados por la Ley, en caso de incumplimiento de las disposiciones en ellas contenidas, además de las sanciones que pudiera aplicárseles de acuerdo con el Código Penal, serán sancionados administrativamente por el Ministerio de Economía en base a la información proporcionada por otras Instituciones Públicas o el mismo Ministerio. La sanción consistirá en Revocatoria de beneficios.
- Art. 34. Cuando se diere uso diferente a los beneficios especificados en los Art. 7 de la Ley y 14 de este Reglamento, el MEC, previa opinión del Ministerio de Hacienda, procederá a revocar los beneficios.
- Art. 35. La resolución que dicte el MEC mediante un Acuerdo, se notificará al interesado. Revocados los beneficios, podrá el interesado interponer recurso de reconsideración, dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación, ante el Ministro de Economía, quien resolverá dentro de los diez días hábiles siguientes de admitido, haya comparecido o no el recurrente.
- Art. 36. La violación a lo dispuesto por la Ley y el presente Reglamento, será sancionada de conformidad a las disposiciones que para tal efecto establece la Ley, este Reglamento y demás disposiciones legales; sin perjuicio de la responsabilidad penal que pueda originar dicha violación.

CAPITULO VIII DISPOSICIONES GENERALES

- Art. 37. Para efectos de la aplicación de los Artículos 3 literal b) y 4 de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, será el Ministerio de Hacienda, el que deberá emitir los instructivos, órdenes y demás disposiciones necesarias para hacer efectivos dichos beneficios.
- Art. 38. El MEC emitirá los instructivos y formularios que considere necesarios para la aplicación del presente Reglamento.
- Art. 39. Lo no previsto en este Reglamento, se regirá por la legislación común, en lo que no contraríe el espíritu de la Ley y su Reglamento.

CAPITULO IX

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

- Art. 40. Las personas naturales o jurídicas que gozando de los beneficios de la Ley de Fomento de Exportaciones ya derogada, hayan registrado mediante permisos provisionales de importación, maquinaria, equipo y materias primas mediante pólizas de admisión temporal, deberán formalizar las mismas, dentro de los 45 días calendario a partir de la vigencia de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, presentando su solicitud a la División de Incentivos Fiscales del Ministerio de Economía y posteriormente al Ministerio de Hacienda para su autorización y visación, según el caso. Siempre que dichos permisos o pólizas provisionales y pólizas de admisión temporal no se hayan vencido en su plazo legal de presentación, como lo establece la Ley de Fomento de Exportaciones que se derogó.
- Art. 41. Las personas naturales o jurídicas que estuvieren gozando de los beneficios e incentivos fiscales de la Ley de Fomento de Exportaciones derogada y que hubieran embarcado mercancías antes de la vigencia de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, podrán ingresar dichas mercancías sujetas a las disposiciones a las cuales estaban amparadas, en consecuencia, el beneficiario dispondrá de 150 días calendario, contados a partir de la vigencia de la Ley de Reactivación de las Exportaciones, para formalizar las pólizas o permisos provisionales y de admisión temporal respectivas.
- Art. 42. El Ministerio de Economía emitirá Acuerdos de Oficio, únicamente con la finalidad de formalizar todas aquellas mercancías que se hubieren importado de conformidad a la certificación del auto de admisión extendida para tal efecto, a aquellas personas naturales o jurídicas que al momento de entrar en vigencia la Ley de Reactivación de las Exportaciones, tuvieran en trámite su solicitud de beneficios de la Ley de Fomento de Exportaciones derogada, por lo que las solicitudes de beneficios que al momento de entrar en vigencia dicha Ley se encuentren en trámite en el Ministerio de Economía, deberán adecuarse a la misma, en atención a la actividad que se dediquen, salvo que el interesado expresare lo contrario.

El interesado deberá presentar su solicitud de pedido de importación, acompañado de los permisos provisionales o pólizas provisionales y pólizas de admisión temporal, dentro de un plazo de 45 días, a partir de la fecha de publicación del Acuerdo antes mencionado.

Art. 43. La formalización a que se hace referencia, se realizará en el caso de las pólizas o permisos provisionales, a través de pólizas definitivas a franquicia para las pólizas de admisión temporal con garantía a través de pólizas de admisión temporal.

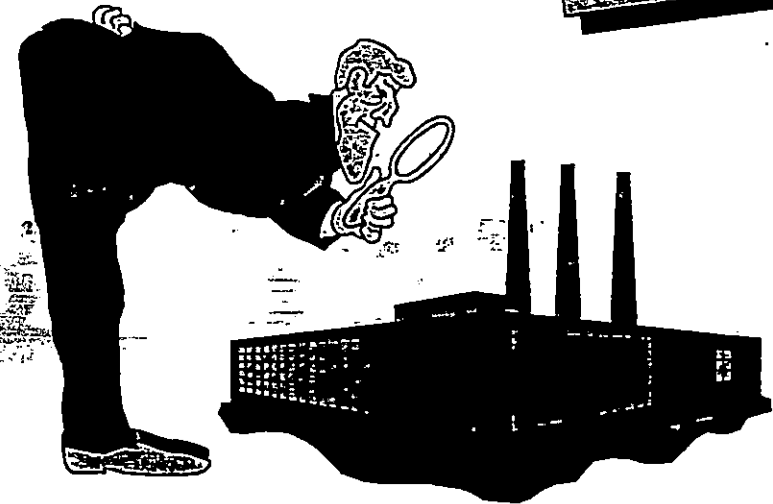
Art. 44. El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.-

DADO EN CASA PRESIDENCIAL, SAN SALVADOR, A LOS
MES DE DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA.-

DIAS DEL

**DISPOSICIONES GENERALES,
APLICABLES PARA LA ADMINISTRACIÓN
DE CUOTAS PARA LOS PRODUCTOS
TEXTILES Y ROPA CONFECCIONADA
(REGLAMENTO)**

1997



**COMISIÓN ASESORA PARA LA
DISTRIBUCIÓN DE CUOTAS PARA LOS
PRODUCTOS TEXTILES Y DE
CONFECCIÓN**

San Salvador, 01 de Noviembre de 1996

Oficinas de Cuotas ubicadas en:

Edificio ASI, Calles Roma y Liverpool, Colonia Roma,
San Salvador, EL SALVADOR.
Tel.: (503) 279-2488 y 298-5855, ext. 33, 34 y 35
Fax Números: (503) 223-2558 y (503) 298-5677

UNIDAD OPERATIVA TEXTIL:
Alameda Juan Pablo II y Calle Guadalupe,
Plan Maestro; Centro de Gobierno, Edificios C-1 y C-2.
San Salvador, EL SALVADOR.
Tel.: (503) 281-1122, ext. 2330, 2331 y 2332.
Fax: (503) 281-11-22, ext. 2318

ANEXO 20: DISPOSICIONES APLICABLES A PRODUCTOS TEXTILES

26.0 INSPECCIONES:

- 26.1 La Comisión estará facultada para realizar, por medio de sus delegados, inspecciones en las empresas y cualquiera otra diligencia necesaria para verificar el cumplimiento de las disposiciones y demás requisitos legales aplicables. Las empresas deberán permitir su acceso e inspección, aún sin aviso previo y prestar su colaboración para el cumplimiento de esta disposición.
- 26.2 La negatoria a lo anterior por parte de un exportador dará lugar a la suspensión de la cuota hasta realizada la verificación. Transcurridas veinticuatro horas de notificada la suspensión sin resultados positivos, la Comisión procederá a la revocatoria definitiva de la cuota asignada a la empresa infractora.

27.0 OBLIGACIÓN DE REGISTRARSE:

- 27.1 Toda empresa manufacturera que exporte textiles o ropa confeccionada, indistintamente si sus categorías o productos exportados sean sujetos o estén libres de cuota, deberá estar inscrita en un Registro de Exportadores de Textiles y para tal efecto, deberá presentar toda la información que le sea requerida.
- 27.2 Toda exportación de textiles y ropa confeccionada, indistintamente del país de destino, deberá contar con el permiso de exportación o visado previo establecido.

28.0 ATENCIÓN DE PETICIONES:

Toda petición a la Comisión, para ser atendida debe ser presentada adecuadamente justificada y documentada por el interesado a: "Comisión Asesora para la Distribución de Cuotas para los Productos Textiles y de Confección", Edificio de ASI, Calles Roma y Liverpool, Col. Roma, San Salvador, EL SALVADOR. Fax Números: (503) 223-2558 y 298-5677.

29.0 SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

Para la solución de controversias que puedan surgir entre usuarios, compradores, comercializadores y/o subcontratistas, podrá recurrirse a métodos alternativos de solución como arbitraje, mediación o conciliación. Las partes interesadas deberán establecer previamente cláusulas compromisorias en sus contratos respectivos.

Emitido en San Salvador, Noviembre 1o. de 1996.

su utilización. En caso contrario, la Comisión hará una revocatoria permanente, pasando tal cantidad a formar parte de la Cuota Contingente del período, para beneficio de todos los exportadores.

23.4 Si un exportador retomase Cuota Básica por dos periodos consecutivos, su asignación siguiente se verá reducida en una cantidad igual al monto de la cuota retomada que fuere menor. En tal caso, el monto de la reducción pasará a formar parte de la Cuota Básica para el siguiente período.

23.5 También se considera incumplimiento de cuota el acto de cierre total de operaciones o disolución de la sociedad, en cuyo caso, el beneficiario debe notificar de inmediato tal situación a la Comisión, retomando la cuota. En casos debidamente justificados, la Comisión podrá conceder hasta un plazo máximo de treinta días calendario para que el beneficiario pueda resolver la situación. Pasado tal período la cuota debe revertir a la Comisión.

24.0 FALTAS SANCIONABLES:

24.1 La falsificación de documentos, la declaración falsa con intención de defraudar el recurso de la cuota, la sustracción de sellos de visado o documentos ajenos relativos a la cuota, la transferencia no autorizada de la cuota o cualquiera otra actividad ilícita relacionada con la cuota, causará la cancelación definitiva de las cuotas asignadas, sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiese lugar.

24.2 En todo caso, la Comisión está obligada a dar aviso inmediatamente al Ministerio de Economía de aquellos actos que constituyan infracciones penalizables.

24.3 La elusión, triangulación o trasiego de prendas de vestir, son prácticas nocivas al desarrollo normal del comercio internacional de textiles y ropa confeccionada, que atenta contra el patrimonio nacional y lesiona los beneficios económicos y sociales del país. Estas prácticas condenadas por el ATV, obligan al país a prestar colaboración internacional mediante la adopción de las medidas necesarias para su eliminación.

24.4 La Comisión ejerce vigilancia para evitar estas prácticas. De comprobarse que se están realizando las operaciones a que se refieren los incisos anteriores, se procederá a la cancelación definitiva de la cuota asignada al infractor y se notificará al Ministerio de Economía para los efectos legales pertinentes.

25.0 REQUISITOS PREVIOS:

Para la emisión de visados o permisos de exportación el exportador está obligado a cumplir con los requisitos previos establecidos para tal efecto por la Comisión y que serán listados en la resolución de asignación.

1.0 ANTECEDENTES:

Las siguientes "Disposiciones Generales" son aplicables para la administración de cuotas textiles y de ropa confeccionada, en cumplimiento del Artículo 1 del Decreto No. 29, del D.O. No. 169, T. No. 324, del 13 de Septiembre de 1994. Prorrogado mediante Decreto No. 18, del D.O. No. 57, T. 326 del 20 de Marzo de 1995 y que literalmente dice:

"Créase la Comisión Asesora para la Distribución de Cuotas para los Productos Textiles y de Confección, en adelante llamada, "La Comisión", como un ente asesor del Órgano Ejecutivo en el Ramo de Economía, cuya función será la de colaborar con éste en la distribución de cuotas en las distintas categorías de productos textiles y de confecciones, impuestas por los países importadores."

Con tal propósito la Comisión adoptó disposiciones que le facilitan administrar cuotas textiles, de una manera consistente con los acuerdos bilaterales o restricciones unilaterales de países que mantienen vigentes dichas restricciones.

2.0 TÉRMINOS UTILIZADOS:

Los términos que se utilizan y que se indican a continuación tienen el siguiente significado:

2.1 ACUERDO BILATERAL DE TEXTILES:

Es un documento pactado por dos países al amparo del Acuerdo de los Textiles y el Vestido, ATV, en el marco de la Organización Mundial de Comercio, que inter alia: a) establece términos para el control de las importaciones de productos textiles y prendas de vestir, b) establece categoría o categorías afectadas, c) usualmente contiene factores de crecimiento, flexibilidad, período de tiempo de vigencia, incluyendo límites Específicos, Niveles Designados de Consulta y Niveles de Acceso Garantizado, d) puede ser de carácter comprensivo, incluyendo grupos de categorías, o de carácter singular, incluyendo una o dos categorías, puede incluir una serie de instrumentos como acuerdos de elusión, de visado y otros.

2.2 RESTRICCIÓN UNILATERAL:

Es la imposición de una restricción cuantitativa a las importaciones de otro país al amparo de la Cláusula de la Salvaguardia de Transición contemplada en el Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido. Es el tipo de restricción más severa que existe en los acuerdos.

2.3 CUOTA EXTRAORDINARIA:

Es un límite cuantitativo inicial, producto de un acuerdo bilateral y de carácter transitorio, usualmente impuesto para acomodar compromisos de las empresas para la finalización de un período. No confiere precedente histórico.

2.4 CUOTA GLOBAL:

Es el monto total de cuota disponible a un país para un periodo dado, cuya distribución se otorga en forma diferenciada para propósitos de mejor aprovechamiento. Está constituida por la suma de la Cuota Básica y la Cuota Contingente.

2.5 CUOTA BÁSICA:

Es la porción de la Cuota Global distribuida anualmente a los exportadores con precedente histórico, de acuerdo a ciertos parámetros de asignación.

2.6 CUOTA CONTINGENTE:

Es la porción de la Cuota Global distribuida con carácter temporal para agregar flexibilidad y lograr mejores resultados de cumplimiento y aprovechamiento de la Cuota Global.

2.7 DISPONIBILIDAD SUPLEMENTARIA:

Es el monto de cuota acumulado en el periodo anterior por concepto de incumplimiento, devoluciones fuera de tiempo, revocaciones etc., a ser distribuido en cuota básica y contingente de acuerdo a criterios específicos, tendientes a estimular a las empresas exportadoras.

2.8 LIMITE ESPECIFICO (SL):

Es el nivel de acceso que abarca productos para los cuales no existen limitantes en cuanto al contenido y origen de las telas y los componentes. Constituye la restricción más rígida en términos de volumen, crecimiento y flexibilidad que impone el país importador.

2.9 NIVEL GARANTIZADO DE ACCESO(GAL):

Es también conocido como programa 807-A o "Super 807", diseñado para agregar competitividad al productor de los Estados Unidos en la producción de ropa confeccionada. Consiste en el otorgamiento de acceso más liberal a la importaciones de productos textiles, cuyas partes sean cortadas en los Estados Unidos con tela construida o formada en los Estados Unidos de América y ensamblados en los países de la Cuenca del Caribe.

2.10 PERMISO DE EXPORTACION:

Es el documento de autorización de exportación que emite la Comisión o cualquier otra entidad designada por la Comisión para hacer esa función. El permiso es requisito previo para todas las exportaciones de textiles y ropa confeccionada.

22.0 RÉGIMEN GAL (807-A):

Con el objeto de obtener el máximo beneficio para la industria nacional, la Comisión regula, en forma particular, la distribución y administración de cuotas de regímenes especiales de acceso garantizado, conocido también como Nivel de Acceso Garantizado GAL, 807-A, para Centro América y el Caribe, y otros programas cuando sean negociados entre países importadores y El Salvador.

22.2 La asignación de cuotas bajo este régimen tiene un carácter diferenciado al Limite Especifico (SL), por lo que su asignación y monitoreo se califica "GAL". Por ser este un programa preferencial, las cuotas GAL tiene mayor flexibilidad y su asignación tiene menos restricciones, estas exportaciones están sujetas a visado GAL, su monitoreo y cánón de visado es igual al de SL, excepto por el requisito del uso del Formulario ITA 370-P emitido por Aduanas de los Estados Unidos.

22.3 El exportador que solicite asignación GAL, asume la responsabilidad de presentar el formulario referido a la importación de la materia prima y a la exportación del producto terminado. El no cumplimiento de este requisito invalida la opción a la visa GAL. La Comisión no puede garantizar en tal caso la concesión de visado SL en su lugar.

23.0 CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO DE CUOTA:

23.1 El incumplimiento en el uso o la no devolución oportuna de la cuota no utilizada por un exportador, dará lugar a reducciones en la asignación de su cuota para el periodo siguiente. La porción así reducida pasará a formar parte de la Cuota Básica para el periodo siguiente. Las reducciones aplicables son las siguientes:

- a) Si la devolución de cuota se da dentro de los 30 días posteriores a la fecha de corte, el exportador tendrá derecho a conservar el 50% de lo devuelto como Cuota Básica para el periodo siguiente;
- b) Vencido el plazo anterior, si la devolución de cuota se da dentro de los 30 siguientes días, el exportador tendrá derecho a conservar el 25% de lo devuelto como Cuota Básica para el periodo siguiente y
- c) Pasados 60 días después de la fecha de corte la porción de la cuota no devuelta en los periodos establecidos en los literales a) y b) anteriores o cuyo uso se haya incumplido por un exportador a la terminación del periodo, será reducida totalmente de su Cuota Básica para el siguiente periodo.

23.2 Cuando el periodo de cuota sea inferior a doce meses, los plazos establecidos en los literales anteriores podrán ser modificados por la Comisión.

23.3 No obstante lo anterior, cuando, con posterioridad a la fecha de corte, la Comisión establezca previa investigación, que un exportador ha retenido una cantidad de cuota que no sea justificable con base en la proporción de sus exportaciones y compromisos comprobados, podrá proceder a revocar temporalmente una parte o la totalidad de la cuota por un periodo perentorio de treinta días, dando oportunidad a que la empresa justifique

Numeral: 22.2 y 22.3

Aprobados por la Comisión de Cuotas Textiles el 03/Octubre/96.

- el noventa y cinco por ciento de lo asignado de la misma, tendrá derecho a un aumento en su asignación para el período siguiente.
- 18.2 Para lo anterior, no se tomará en consideración la utilización de Cuota Contingente o Extraordinaria a que se haya hecho acreedor en el período anterior.
- 19.0 **OBLIGACIÓN DE UTILIZAR LA CUOTA EN SU TOTALIDAD :**
- 19.1 Todo exportador está obligado a utilizar la cuota asignada en su totalidad y a comunicar la no utilización de la misma. Para este propósito, la Comisión establecerá una fecha de corte, que será comunicada a las empresas exportadoras registradas, para la devolución oportuna de la cuota no utilizada.
- 19.2 La devolución oportuna de la cuota por parte de un exportador le otorga el derecho de recibir esa misma cantidad en concepto de Cuota Básica para el período siguiente. El incumplimiento de lo anterior es causa de reducción en asignación futura.
- 19.3 La porción de Cuota Básica o de Cuota Contingente retomada por cualquier exportador, por concepto de liberación voluntaria, incumplimiento, cierre de operaciones o cambio de categoría de producción, pasarán a formar parte de la Cuota Contingente para el período cuota correspondiente.
- 20.0 **OTRAS OBLIGACIONES:**
- 20.1 Por regla general, todas las asignaciones de cuota a los usuarios como Cuota Básica, Cuota Contingente, Asignación Suplementaria o en ajustes incrementales de cualquier forma, están sujetas a que la parte interesada de cumplimiento a todas las obligaciones contraídas con el uso de la cuota otorgada. Lo anterior incluye, pero no se limita a; las obligaciones estipuladas en la resolución de asignación de cuota del Ministerio de Economía, Disposiciones Especiales, así como las demás obligaciones derivadas de estas Disposiciones Generales, tales como cánon por visados, aportes por negociaciones y otros.
- 20.2 Por lo tanto, previo a la autorización de la asignación mediante Resolución debe comprobarse, por parte de la Oficina de Cuotas y del Ministerio de Economía, el estado de solvencia del interesado, en caso contrario no será procedente la asignación.
- 21.0 **FACILIDAD PARA EL USO ANTICIPADO DE CUOTA:**
- Con carácter extraordinario y dentro de los límites de flexibilidad contemplados en el acuerdo bilateral, la Comisión podrá autorizar a petición del exportador y previa justificación, la utilización anticipada de una porción de su cuota correspondiente al siguiente período.

2.11 **VISADO DE EXPORTACIÓN:**

Es el sello y documento de visado que requiere el país importador para el ingreso de textiles y ropa confeccionada, según los términos del Acuerdo de Visado pactado entre dicho país y El Salvador. Aplicable a importaciones SL Y GAL.

2.12 **UTILIZACIÓN ANTICIPADA:**

(Carry Forward) Es un factor de flexibilidad, definido en el ATV y expresado en términos porcentuales, que permite a un país utilizar anticipadamente una porción de la cuota correspondiente al siguiente período.

2.13 **TRANSFERENCIA DEL REMANENTE:**

(Carry Over) Es un factor de flexibilidad, definido en el ATV y expresado en términos porcentuales, que permite transferir una porción de la cuota del presente período al siguiente.

2.14 **COMPENSACIÓN:**

(Swing) Es el derecho de trasladar un determinado porcentaje de cuota de una categoría a otra, para mejor aprovechamiento, tiene efecto temporal.

2.15 **ELUSIÓN:**

(Trans Shipment) Es una práctica de comercio desleal, por la cual se comete fraude en la declaración del origen de los bienes, mediante actos de triangulación, falsificación de documentos o transformación insuficiente. Práctica que está condenada por el ATV.

2.16 **CRECIMIENTO:**

Es el coeficiente de crecimiento a que está sujeta la categoría bajo cuota en un acuerdo bilateral, o a raíz de una acción unilateral del país importador. También, es el coeficiente de crecimiento aplicable a la Cuota Básica y Contingente según el sistema de distribución de cuotas a los exportadores.

2.17 **EMPRESA BENEFICIARIA:**

Persona natural o jurídica, establecida o incorporada en El Salvador según sus leyes, se encuentre debidamente registrada y en cumplimiento de las disposiciones legales a que se obliga para operar en la República y además manufacture prendas de vestir.

3.0 **ATRIBUCIONES GENERALES DE LA COMISIÓN:**

Como ente asesor del Órgano Ejecutivo del Ramo de Economía la Comisión presta su apoyo de la siguiente manera:

Numeral: 20.0 - 20.2.

Aprobados por la Comisión de Cuotas Textiles el 03/Octubre/96.

- a) Efectuando el monitoreo de las exportaciones de productos textiles y confeccionados y dando seguimiento activo a las mismas;
- b) Regulando las exportaciones al momento de recibir El Salvador una solicitud de consulta por parte de otro país, en categoría o categorías de textiles o de ropa confeccionada, al amparo de la "Salvaguardia de Transición" establecida en el Acuerdo de los Textiles y el Vestido, ATV;
- c) Administrando y distribuyendo cuotas y contingentes de exportación impuestas por los países importadores;
- d) Emitiendo visados de exportación;
- e) Promoviendo, apoyando y asesorando al sector textil y de confecciones, en los aspectos relacionados con esa actividad;
- f) Elaborando su propio sistema de organización y funcionamiento;
- g) Nombrando sub-comisiones o grupos técnicos que estime conveniente a efecto de cumplir en mejor forma sus objetivos;
- h) Velando por el cumplimiento de los Convenios, Acuerdos o Tratados, relacionados con las funciones que le competen, de los cuales El Salvador sea parte.

4.0 PROPOSITOS:

En el cumplimiento de sus funciones, la Comisión persigue lograr los siguientes objetivos:

- a) **EXPANSIÓN DEL COMERCIO:** Estimulando una rápida expansión de las inversiones y facilidades manufactureras de textiles y ropa confeccionada a terceros mercados;
- b) **COMPETITIVIDAD Y VALOR AGREGADO:** Buscando mejorar la competitividad de los exportadores en el mercado internacional, logrando al mismo tiempo incrementar el valor agregado y origen regional;
- c) **TRANSPARENCIA:** La información que procesará y manejará la Comisión debe ser totalmente transparente, de tal forma que, tanto productores como comerciantes y compradores internacionales fundamenten sus decisiones comerciales en información fidedigna, garantizando, además, la confidencialidad de las transacciones individuales;
- d) **EQUIDAD Y JUSTICIA:** Garantizando equidad y justicia en el tratamiento para los exportadores, asegurando que el nivel de exportación desarrollado por su esfuerzo les sea concedido, mientras puedan mantener los niveles de ejecución y cumplan con otros factores de valor;
- e) **TOTAL UTILIZACIÓN DE LA CUOTA:** Asegurándose que una vez asignadas las cuotas, éstas sean utilizadas en su totalidad y que los usuarios no excedan los límites; y

- 16.3 El cambio de propiedad en la empresa beneficiada , obliga a la reversión de la cuota a la empresa manufacturera beneficiaria original de la cuota.
- 16.4 En caso de cambio en la naturaleza de la empresa beneficiaria original, que la descalifique como tal, la cuota debe revertir a la Comisión.
- 16.5 La empresa manufacturera beneficiaria original y la empresa beneficiada deberán conjuntamente cumplir con todos los requisitos y disposiciones establecidas en estas Disposiciones Generales.
- 17.0 **CUMPLIMIENTO DE CUOTA CONTINGENTE:**
- 17.1 La asignación y cumplimiento, en un noventa y cinco por ciento mínimo de Cuota Contingente por dos periodos consecutivos, otorga al exportador de Precedente Histórico reconocimiento en Cuota Básica, por un monto porcentual a ser determinado por la Comisión.
- 17.2 La asignación y cumplimiento, en un noventa y cinco por ciento mínimo de Cuota Contingente por dos periodos consecutivos, califica al exportador que no tenga Precedente Histórico para asignación de Cuota Básica. La proporción de reconocimiento de Cuota Básica, por uso y cumplimiento de Cuota Contingente se establece según el monto asignado por la Comisión para ese propósito, en el periodo cuota correspondiente.
- 17.3 En ningún caso esta asignación podrá superar los límites de la Cuota Global, montos de cuota incumplidos, o flexibilidades cuando sea del caso.
- 17.4 El no cumplimiento de Cuota Contingente en el noventa y cinco por ciento necesario según 17.1 y 17.2, tiene como efecto, la descalificación del exportador a recibir el seis por ciento de incremento anual en su Cuota Básica y además la penalización con el diez por ciento de la Cuota Contingente no cumplida.
- 17.5 La fecha de corte para la devolución de cuota asignada en este carácter, sin penalización, será la fecha coincidente con los treinta días posteriores a la fecha de asignación de la Cuota Contingente a la empresa beneficiaria.
- 17.6 Esta disposición será aplicable a partir del periodo cuota 1997.
- 18.0 **ASIGNACIONES FUTURAS:**
- 18.1 Las asignaciones de la Cuota Básica a las empresas beneficiarias para periodos subsiguientes, serán determinadas por el nivel de cumplimiento del periodo cuota anterior. Si un exportador alcanza un nivel de exportación real en su Cuota Básica, de por lo menos

Numeral: 17.0 - 17.5

Aprobados por la Comisión de Cuotas Textiles el 03/Octubre/96.

13.2 En casos extraordinarios, debidamente comprobados, la Comisión podrá otorgar calificación o autorizar la transferencia de cuotas entre empresas, de acuerdo a los procedimientos que establezca para tal efecto.

14.0 TIPOS DE CUOTAS Y MONTOS:

14.1 La administración se efectúa mediante el manejo de una Cuota Básica y una Cuota Contingente, que juntas constituyen la Cuota Global. Sin embargo el uso y proporción relativa en cada una de ellas, será aquella que determine la Comisión. La Cuota Básica está constituida por la totalidad de las asignaciones al inicio del periodo y la Cuota Contingente representa la reserva para ajuste y flexibilidad.

14.2 Inicialmente la Cuota Básica será como mínimo el noventa por ciento de la Cuota Global exportable para cada categoría bajo cuota, pudiendo la Comisión variar esa proporción cuando sea necesario.

14.3 La Cuota Contingente tiene como propósito incorporar flexibilidad administrativa, agregar suplementariedad y garantizar un mejor aprovechamiento de la Cuota Global. La Cuota Contingente representará una cantidad nominal de la Cuota Global de exportación, quedando inicialmente constituida con solamente el diez por ciento de la Cuota Global para ropa confeccionada y cinco por ciento para textiles.

15.0 LA CUOTA ESTA SUJETA A CRECIMIENTO:

15.1 Tanto la Cuota Básica como la Cuota Contingente, están sujetas al crecimiento porcentual estipulado en el convenio acordado con el país importador, por lo cual el cumplimiento de la cuota por parte del usuario le otorga el derecho al crecimiento que establezca la Comisión para el siguiente periodo.

15.2 Adicionalmente, la Cuota Básica asignada a los usuarios podrá ser sujeta a crecimiento por concepto de criterios establecidos por la Comisión, entre los cuales se encuentran, pero no limitados a, cumplimiento de cuota, valor agregado nacional, utilización GAL, valor unitario y capacidad instalada.

16.0 TRANSFERENCIA DE CUOTA A COMERCIALIZADORAS DE UN MISMO GRUPO ACCIONARIO:

16.1 La Cuota Básica asignada radica en la empresa manufacturera COMO ORIGINARIA DE LA CUOTA.

16.2 Para facilitar las operaciones de exportación/importación, la empresa manufacturera beneficiaria de la Cuota, podrá transferir el registro y uso de la cuota a una empresa de un mismo grupo accionario, cuando ambas personas sean propiedad mayoritaria (51%) del mismo grupo accionario. La cesión, tendrá vigencia por el periodo que se mantenga esta relación de propiedad. Aprobados por la Comisión de Cuotas Textiles el 03/Octubre/96.

f) **FLEXIBILIDAD:** Por las características del comercio, la Comisión facilitará la redistribución de cuotas a los usuarios según las disposiciones que para tal efecto establezca.

5.0 IMPOSICIÓN DE UNA CUOTA:

5.1 Cuando un país importador de productos textiles y de vestuario efectúe una solicitud de consulta a El Salvador, a efecto de imponer una restricción cuantitativa a las importaciones de tales productos provenientes de El Salvador, entra en efecto una cuota y la Comisión tomará las medidas necesarias de regulación de las exportaciones en concordancia con el nivel que se haya fijado, de conformidad con las disposiciones del Acuerdo sobre los Textiles y el Vestido, ATV.

5.2 Inmediatamente después de recibida la solicitud de consulta, la Comisión procederá de inmediato a autorizar mediante permiso todas las exportaciones de los productos afectados para evitar la erosión del recurso de la cuota. A efecto de otorgar la autorización antes mencionada la Comisión deberá tomar como base de asignación el nivel de exportación durante el periodo establecido en el llamado, de cada exportador de los productos afectados.

5.3 Los contingentes impuestos a los exportadores de conformidad a los niveles mencionados en la solicitud de consultas, podrán ser modificados posteriormente como resultado de la imposición de una restricción unilateral, una negociación bilateral o la eliminación de las restricciones por parte del país importador.

5.4 El proceso de negociaciones, previo a la imposición de una cuota, implica egresos sustanciales incluyendo asesoría internacional. Se establece como práctica aceptada, que los gastos implícitos en la misma serán sufragados por las empresas productoras y beneficiarias de cuota en la categoría afectada, en forma proporcional al monto de sus exportaciones.

6.0 LAS EXPORTACIONES BAJO CUOTA REQUIEREN VISA:

La emisión de visas o permisos de exportación, así como la distribución de la cuota se hará, tomando en cuenta las disposiciones acordadas sobre el particular con el país que haya impuesto las restricciones cuantitativas. Para un adecuado funcionamiento, el sistema de administración de cuotas requiere del aporte de una cuota de contribución por exportaciones realizadas, a ser canceladas previo al otorgamiento de la visa o permiso de exportación.

7.0 SON BENEFICIARIOS DE LA CUOTA:

Califican como beneficiarios de cuota solamente las empresas que manufacturen directamente las exportaciones sujetas a cuota, habiendo la flexibilidad de poder subcontratar parte de la producción como se detalla mas adelante. La empresa que no cuente con manufactura propia no es sujeto de cuota.

Numeral: 16.0 -16.5.

Aprobados por la Comisión de Cuotas Textiles el 03/Octubre/96.

3.0 BASE DE ASIGNACIÓN DE CUOTA:

La distribución de cuota se realizará por categoría afectada y mercado de destino entre las empresas manufactureras exportadoras solicitantes, de acuerdo a su precedente de exportación, para lo cual dichas empresas deberán justificar por escrito sus necesidades de acuerdo a sus exportaciones anteriores, debidamente comprobadas y a sus programas anuales o semestrales de exportación.

3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA CUOTA:

La distribución por primera vez de la Cuota Básica por categoría textil y ropa confeccionada afectada a las empresas beneficiarias, se hará prioritariamente tomando en consideración, en lo que respecta a la cuota en general, el nivel de exportación de la categoría textil y ropa confeccionada de los primeros doce meses de los catorce meses anteriores a la fecha de la solicitud de consultas por el país importador, así como otros factores de valor agregado u origen nacional y cuando sea del caso, el cumplimiento del Nivel de Acceso Garantizado, GAL.

9.2 Cuando la negociación bilateral hace posible contar con un nivel de cuota mayor en comparación al nivel histórico del llamado a cuota, la Comisión puede mejorar los niveles de asignación a los exportadores con precedente histórico y ampliar la base de asignación a exportadores con precedente de los últimos doce meses, contados a partir de la fecha del llamado, utilizando el criterio de "Base Ampliada".

9.3 En lo que respecta a periodos subsiguientes, se tomará en cuenta el nivel porcentual de cumplimiento en términos de exportaciones reales del monto de cuota asignado en el periodo anterior.

9.4 Para asignaciones de cuota GAL, la Comisión utiliza criterios propios de mayor discrecionalidad, para este tipo de modalidad.

9.5 La Comisión regulará la distribución y uso de la Cuota Contingente, manteniendo el concepto de justa proporcionalidad, esfuerzo exportador, máximo valor agregado y flexibilidad, con base en la proyecciones y necesidades de todos los exportadores.

9.6 El precedente histórico constituye el derecho inherente de los exportadores que han realizado exportaciones durante el periodo contenido en el llamado a consulta y posteriormente ratificado mediante acuerdo bilateral o restricción unilateral y además, por interés manifiesto del exportador a la Comisión. Sin embargo el periodo de manifestación válida y reconocimiento del derecho debe hacerse dentro del periodo de doce meses calendario, contados a partir de la fecha del llamado.

9.7 El exportador se sujetará a la disponibilidad existente al momento del reclamo, quedando también obligado al pago proporcional por la negociación efectuada en esa categoría.

9.8 Pasado ese periodo el exportador pierde todo derecho a reclamo, pudiendo presentar recurso de reconsideración.

10.0 CRITERIO "DE-MINIMIS":

En caso de disponibilidad, la Comisión está facultada para hacer asignaciones "De-minimis" como Cuota Básica a pequeños productores exportadores, que previamente justifiquen adecuadamente sus necesidades sin embargo la asignación puede ser hasta un máximo de un mil docenas de prendas, salvo cuando se trate de categorías de cuota reducida y designada en unidades, como trajes de lana (Categorías 443, 444), para lo cual establecerá el nivel correspondiente.

11.0 EL USUARIO DE CUOTA PUEDE SUBCONTRATAR A OTROS:

11.1 Toda empresa exportadora usuaria de cuota puede subcontratar parte de su producción con subcontratistas, pero deberá:

- a) Mantener una comprobable capacidad instalada propia del producto exportado;
- b) Manufacturar directamente por lo menos el cincuenta por ciento de sus exportaciones en las categorías sujetas a restricción, o manufacturar directamente un mínimo del sesenta por ciento del valor agregado nacional sobre el producto final, o contribuir con un mínimo del noventa por ciento de tela nacional incorporada a dicho producto.
- c) El exportador que sub-contrate excediendo el porcentaje establecido anteriormente, perderá el derecho a la cuota subcontratada en exceso al monto autorizado, salvo casos contemplados de valor agregado nacional.

11.2 La Comisión establecerá la fórmula y mecanismos de verificación para el cumplimiento de estos requisitos.

12.0 DERECHO PREFERENTE DE LOS SUBCONTRATISTAS PARA RECLAMAR CUOTA:

Tendrán derecho preferente para reclamar y que les sea conferida la asignación formal del monto subcontratado, las empresas subcontratistas en la producción de la categoría afectada a favor de una empresa exportadora registrada, cuando ésta última, por incumplimiento, disolución de sociedad, abandono, cierre de operaciones o cambio permanente de categorías objeto de la sub-contratación, deje de producirla; no así la producción directa de la empresa exportadora, que deberá revertir a la Cuota Contingente.

13.0 LA CUOTA NO ES NEGOCIABLE:

13.1 La asignación u otorgamiento de la Cuota, o parte de la misma a una empresa exportadora no constituye un instrumento negociable ni intercambiable, es por lo tanto de uso exclusivo del beneficiario directo y la cuota no utilizada debe ser retornada a la Comisión. La violación a esta disposición es sancionable hasta llegar a la pérdida total de la cuota.

SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE**UNIDAD DE EVALUACION
DE IMPACTO AMBIENTAL****FORMULARIO SEMA-003****PROYECTOS AGRUPADOS EN EL "SEGUNDO NIVEL"****GUIA PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Y PRESENTACION DEL INFORME (PROPUESTA)**

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos agrupados en el "Segundo Nivel", se hará de acuerdo a la presente guía. La profundidad del Estudio dependerá de las características del proyecto y del ambiente a ser afectado.

Los Estudios de Impacto Ambiental son un conjunto de estudios técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, y elaborados por un grupo de profesionales de diferentes disciplinas, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos negativos y positivos que puede producir una o un conjunto de acciones sobre el ambiente físico, biológico o socioeconómico-cultural. La información entregada por el estudio debe permitir llegar a conclusiones sobre los efectos que puede producir la instalación y desarrollo de una acción o proyecto sobre su entorno, establecer las medidas a implementar para prevenir, atenuar y monitorear los impactos, y proponer los planes de contingencia necesarios.

Los objetivos del "informe final" serán los siguientes:

1. Integrar y presentar los resultados del estudio de impacto ambiental a los "tomadores de decisiones" (proponente o propietario), para definir sobre el proyecto y sus alternativas.
2. Presentar los resultados a la SEMA y la Autoridad Competente, para la opinión técnica ambiental y aprobación del proyecto.

Para la elaboración de dicho informe, deberán ser considerados los siguientes lineamientos:

1. El informe del Estudio de Impacto Ambiental debe ser conciso y limitado a los problemas ambientales prioritarios.
2. El texto principal debe concentrarse en los resultados, conclusiones y acciones recomendadas, apoyados por resúmenes de los datos recolectados y la referencia de la cita empleada en interpretación de dichos datos. Generalmente debe de contener de 25 a 50 páginas, a espacio sencillo.

3. Los datos detallados o sin interpretación no son apropiados en el texto principal y deben ser presentados en los apéndices o en un volumen aparte, así como los datos de base, resultados de los métodos y técnicas, e informes de estudios especiales.
4. El resumen deberá ser conciso, que relieve los resultados significativos y acciones recomendadas (en orden de importancia), con un lenguaje libre de tecnicismos, y con un rango de 5 a 10 páginas, a espacio sencillo.

El contenido de los informes deberá ser el siguiente:

1. Resumen Ejecutivo.
2. Descripción del proyecto propuesto.

Describir brevemente el proyecto, empleando mapas (a escala apropiada) donde sea necesario, e incluyendo información, tal como ubicación, disposición general, tamaño, capacidad, actividades previas y durante la construcción, calendarización, contratación de personal y las instalaciones o servicios de apoyo, actividades de operación y mantenimiento, inversiones requeridas fuera del proyecto y vida útil del proyecto.

3. Descripción del ambiente.

Reunir, evaluar y presentar datos de base sobre los rasgos pertinentes del ambiente en el área de estudio, evitando la recopilación de datos irrelevantes. Incluir información sobre todo cambio anticipado ante de iniciar el proyecto. Describir los aspectos ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico, de acuerdo al área de influencia del proyecto y sus incidencias ambientales, detectadas en el Diagnóstico Ambiental.

4. Determinación de impactos ambientales prioritarios.

En este análisis, priorizar y distinguir entre los impactos negativos y positivos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos irreversibles y describir cuantitativamente los impactos en términos de costos y beneficios ambientales. Aplicar técnicas de determinación, de acuerdo a la complejidad del proyecto. Estudios especiales podrían realizarse de acuerdo al tipo de proyecto.

