

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Química y Manufacturera



**PROYECTO DE UNA PLANTA DE TEJIDO, CONFECCION
Y ESTAMPADO DE CAMISETAS DE ALGODON
PARA LA EXPORTACION**

TESIS

Para optar el Título Profesional de
INGENIERO TEXTIL

MARIANO IBERICO OCAMPO

ROBERTO A. GENZANO DURAN

Lima — Perú

1989

A nuestros Padres en señal
de Gratitud por el Apoyo -
recibido durante nuestra
formación Profesional.

PROYECTO DE UNA PLANTA DE TEJIDO, CONFECCION Y ESTAMPADO
DE CAMISETAS DE ALGODÓN PARA LA
EXPORTACION

I N D I C E

PROLOGO

CAPITULO I: ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

- 1.1 Denominación, ubicación, naturaleza y extensión del proyecto.
- 1.2 Origen de la idea y estudios previos
- 1.3 Objetivos del proyecto.

CAPITULO II.- ESTUDIO DEL MERCADO

- 2.1 Areas geográficas sujetas a estudio
- 2.2 Situación actual de la industria de confecciones en el Perú
 - 2.2.1 Características
 - 2.2.2 Producción
 - 2.2.3 Materia Prima
 - 2.2.4 Inversión en Activo Fijo
 - 2.2.5 Informalidad en el sector de confecciones.
 - 2.2.6 Ubicación geográfica del sector de confecciones.
 - 2.2.7 Mercado Interno
 - 2.2.8 Mercado Externo
 - 2.2.8.1 La Demanda

2.2.8.1.1 Análisis de la -
demanda Externa

2.2.8.1.2 Análisis de la -
demanda Histórica

2.2.8.1.3 Proyección de la
demanda Externa.

2.2.8.1.4 Participación de
la empresa en la
demanda proyecta
da.

2.2.8.2 La oferta

2.2.8.2.1 Disponibilidad -
de algodón y ca-
pacidad de ofer-
ta en el sector
confecciones.

2.2.8.2.2 Proyección de la
oferta potencial

2.2.8.2.3 Empresas competi-
doras.

2.2.8.3 Aspectos de comercialización

2.2.8.4 La política de precio.

2.2.8.5 Incentivos con los que
cuenta el exportador perua-
no.

2.2.9 Perspectivas

2.3 Definición de los productos

CAPITULO III. INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1 Estudio previo

3.2 Proceso de tejido de Punto

3.2.1 Descripción del Proceso

3.2.2 Diagrama del Proceso

3.2.3 Selección de Maquinaria

3.2.4 Capacidad instalada

3.2.5 Requerimiento de hilado 30/1 tan - guis Peinado.

3.3 Proceso de Teñido y Acabado

3.3.1 Generalidades

3.3.2 Producción según calidad, color, ar tículo.

3.4 Proceso de Diseño y Corte

3.4.1 Descripción del Proceso. Almacén - de Tela..

3.4.2 Secuencia del Proceso de Corte.

3.5 Proceso de confección

3.5.1 Plan de Producción para polos.

3.5.1.1 Descripción de la prenda.

3.5.1.2 Secuencia del ensamblado.

3.5.1.3 Diagrama de operaciones del proceso de ensamblado de un polo.

3.5.1.4 Correlation - Chart

3.5.1.5 Requerimiento de materia - les por producto.

- 3.5.2 Plan de producción para T-Shirt
 - 3.5.2.1 Descripción de la prenda
 - 3.5.2.2 Secuencia del ensamblado
 - 3.5.2.3 Diagrama de operaciones del proceso de ensamblado de un T-SHIRT
 - 3.5.2.4 Correlación - Chart
 - 3.5.2.5 Requerimiento de materiales por producto
- 3.5.3 Requerimiento total de materiales
- 3.5.4 Selección de Maquinaria para Corte y Confección
- 3.6 Proceso de Estampado
 - 3.6.1 Evaluación histórica del estampado por el método serigrafico.
 - 3.6.2 Gasas
 - 3.6.3 Bastidores
 - 3.6.4 Tensado
 - 3.6.5 Adhesivos
 - 3.6.6 Limpieza
 - 3.6.7 Fotograbado
 - 3.6.8 Estampado sobre el textil
 - 3.6.9 Requerimiento total de materiales
 - 3.6.10 Selección de Maquinaria
 - 3.6.11 Capacidad instalada
- 3.7 Embalaje
- 3.8 Cronograma de Ejecución del Proyecto

CAPITULO IV.- CONTROL DE CALIDAD-SEGURIDAD INDUSTRIAL-MANTENIMIENTO

4.1 Generalidades

4.2 Control de Calidad

4.2.1 Control de calidad en el área de tejidos

4.2.2 Control de calidad en confecciones y estampado.

4.3 Seguridad Industrial

4.3.1 El Comité de Seguridad

4.3.2 Organización y Programa

4.3.3 Funciones

4.3.4 Obligaciones de la empresa con el Comité de Seguridad

4.3.5 Obligaciones de los trabajadores con el comité de seguridad.

4.3.5.1 Sanciones

4.3.6 Medidas Generales de Seguridad

4.3.7 Equipo contra incendio

4.3.7.1 Uso de extinguidores

4.3.7.2 Características de Extinguidores.

4.3.8 Uso de colores en señalización para la seguridad

4.3.9 Precauciones en el uso de productos

4.4 Mantenimiento

4.4.1 Etapas para establecer un Programa preventivo.

4.4.2 Mantenimiento en la sección de tejidos.

4.4.3 Mantenimiento en la sección de confección y estampado.

CAPITULO V.- TAMAÑO Y LOCALIZACION

5.1 Relación tamaño - mercado

5.2 Relación tamaño - inversión

5.3 Relación tamaño - costos unitarios

5.4 Relación tamaño - rentabilidad

5.5 Alternativas de localización a analizar

CAPITULO VI.- DISTRIBUCION DE PLANTA

6.1 Características físicas del Proyecto

6.1.1 Terreno y edificación

6.1.2 Obras civiles

CAPITULO VII.- ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

7.1 Generalidades

7.2 Estructura Organizativa

7.3 Funciones

CAPITULO VIII.- EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA DEL PROYECTO.

8.1 Inversiones

8.1.1 Inversiones Fijas

8.1.1.1 Activos Intangibles

8.1.1.2 Inmuebles

8.1.1.3 Maquinaria y equipo

- 8.1.1.4 Fletes y Seguros
- 8.1.1.5 Derechos Arancelarios
- 8.1.1.6 Instalación y Montaje
- 8.1.1.7 Imprevistos
- 8.1.2 Capital de trabajo
- 8.1.3 Punto de Equilibrio
- 8.1.4 Cronograma de Inversiones
- 8.1.5 Financiamiento
- 8.2 Presupuesto de Costos e Ingresos
 - 8.2.1 Costos de Producción y Administración
 - 8.2.2 Presupuesto de ingresos
- 8.3 Estados Financieros
 - 8.3.1 Flujo de Caja proyectado
 - 8.3.2 Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado
- 8.4 Evaluación del proyecto
 - 8.4.1 Evaluación Económica
 - 8.4.2 Evaluación Financiera

CAPITULO IX.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO X .- APENDICE Y ANEXOS

- 10.1 Bibliografía
- 10.2 Anexos
- 10.3 Plano de la Planta Industrial.

PROLOGO

Es ampliamente conocido que el Perú, es un país textil por tradición, muestra de ello son los tejidos producidos en la época preincaica, que van desde los más rudimentarios tejidos funcionales, hasta finísimas piezas de tejeduría; que son admirados mundialmente.

El florecimiento de la actividad textil alcanzó su plenitud en la antigüedad, cuando los artesanos precolombinos desarrollaron colorantes naturales para sus tejidos que hasta hoy perduran. Este florecimiento con el transcurso de los años ha permitido que la actividad textil se constituya en una de las industrias de mayor expectativas para el país. Esta afirmación es aplicable también a la industria de la confección, ya los Incas conocían los elementos de la manufactura de las prendas de vestir como lo demuestran los innumerables hallazgos de las mismas, en todo el territorio patrio.

El sector de confección constituye parte del sector textil en general, en el que también se encuentran los hilanderos, los tejedores y tintoreros. La representatividad del sector textil ha sido llevado siempre por éstos últimos, capitalizando por ello los beneficios financieros legales con los que se apoyaba el sector textil en general. En la mayoría de los casos las medidas que servían tanto a hilanderos, tejedores, tintoreros, no otorgaban beneficios a los confeccionistas. De esta manera el rubro de confecciones, ha pesar de su antigüedad no ha tenido los incentivos necesarios como para asegurar en ella un crecimiento.

Es por esto que en Febrero de 1988, se promulgó el DECRETO SUPREMO Nro. 019-88-PCM, que otorga facilidades y beneficios a la industria de confección, destinada al mercado de la exportación.

Es bien sabido que la alimentación, la vivienda y el vestido constituyen las necesidades básicas del hombre, por ello, toda acción dirigida a facilitar y a poner al alcance de todos, estos tres elementos, constituirá fundamentalmente una política humanista. Además los principales indicadores del desarrollo socio-económico de un país, está medido en los niveles de consumo per cápita de alimentación, vivienda y vestido.

Durante años la industria de confecciones se dedicó - casi exclusivamente a atender el mercado nacional, mostrando un crecimiento paulatino.

Es a partir de la década del 70 que la confección nacional se hace presente en los mercados internacionales, logrando una muy buena acogida, debido a la calidad tanto del algodón peruano como de la confección, en sí.

El presente proyecto tiene por objeto definir el financiamiento, instalación y puesta en marcha de una planta de tejido, confección y estampado de prendas en género de punto (100% algodón), que en un 90% serán destinadas a la exportación.

Analizando sus características y ventajas como una - fuente de ingreso de divisas para el país, así como también como una alternativa para la creación de nuevos puestos de trabajo.

La inquietud que nos ha llevado a desarrollar el presente proyecto, es el aspecto social y económico, creando puestos de trabajo con baja inversión en relación con otras industrias del sector manufacturero. Así mismo contribuir de esta manera a solucionar el problema socio económico que afecta hoy en día en forma muy significati

va a nuestro país, cumpliendo con un anhelo nacido desde las aulas universitarias que es aprovechar, más los recursos naturales del suelo patrio.

Roberto A. Cenzano Durán

Mariano Iberico Ocampo

Capítulo I

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1 Denominación, Ubicación, Naturaleza y Extensión del Proyecto.

El proyecto contempla los aspectos relacionados con la instalación de una planta de tejido de punto - por trama (CIIU 3213) y prendas de vestir (CIIU - 3220), así mismo contempla el estampado de dichas prendas. En este trabajo no se ha contemplado la instalación de una sección de teñido y acabados para géneros de punto, razón por la cual se tomará servicios de terceros.

La empresa industrial proyectada, trabajará teniendo como materia prima principal el hilado de algodón tangüis peinado 30/1, iniciándose el proceso productivo en nuestra sección de tejidos la cual se ubicará en la Provincia de Chincha, Departamento de Ica.

1.2 Origen de la idea y estudios previos.

El proyecto descrito fue concebido como una inquietud, que es palpable en la realidad, altas tasas de desempleo, desaprovechamiento de la materia prima, exportándose sin un mayor valor agregado, la no descentralización industrial y ante la urgente necesidad de captación de divisas a fin de mejorar nuestra deteriorada economía.

Estos cuatro factores negativos nos llevaron a la creación del proyecto como una contribución a la solución. Demostrado, está que la industria de la confección es una fuente intensiva de mano de obra ya que cada máquina representa el concurso de un operario y por cada tres un ayudante. Sobre los estudios previos en los cuales nos hemos basado, está el bajo costo de la mano de obra en relación con la de los países desarrollados.

Los acuerdos textiles firmados por el Perú con los EE.UU. y el mercado Común Europeo nos han asignado cuotas de exportación que no son cubiertas por los exportadores actuales.

Otro aspecto son los beneficios otorgados a las empresas descentralizadas (CERTEX).

Luego está el D.S. Nro. 019-88-PCM, el cual otorga facilidades para la importación de maquinarios sin el pago de los derechos arancelarios, tipo de cambio al exportador en mesa de negociación, prioridad en el sistema financiero, así como otros beneficios que se detallan más adelante.

1.3 Objetivo del Proyecto

El presente estudio TECNICO - ECONOMICO - FINANCIERO, tendrá como objetivo demostrar la rentabilidad del Proyecto.

Incursionar en el mercado de exportación con una capacidad de 156,000 prendas/mes, abarcando compradores en ITALIA, HOLANDA, SUECIA, ALEMANIA

- Promover con la acción una efectiva descentralización de la actividad industrial.

- Generar fuentes de trabajo para mano de obra calificada y no calificada en una industria intensiva en dicho recurso.

Dar un mayor valor agregado al algodón que de lado se transformará en prenda de vestir.

Capítulo II

ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 Áreas Geográficas sujetas a Estudio.

La factibilidad del proyecto está basada en la - certidumbre de la demanda esperada, para determinarla se hizo uso de información proporcionada por ADEX, ICE, BANCO INDUSTRIAL, BANCO INTERAMERICANO DEL DESARROLLO, Oficina de Comercialización de las EMBAJADAS. Referida a los volúmenes y especificaciones de productos de confección posibles de ser exportados hacia los países antes mencionados.

2.2 Situación Actual de la Industria de Confecciones en - el Perú.

2.2.1 Características

Esta industria conocida también como la industria de las prendas de vestir conforma conjuntamente con las industrias de hilados, tejidos,

cordelería, curtiduría y fabricación de calzado la división 32 de la clasificación industrial internacional uniforme de las actividades económicas, dentro de la división 32 es la segunda industria más importante al contribuir con el 11.91% de la producción de esta rama, la industria de confecciones contó en el año 1982 con 1,017 establecimientos (9% del total de establecimientos manufactureros). Se ha registrado un crecimiento a una tasa anual acumulativa promedio del 6% desde 1,976 en que se tenían aproximadamente 718 establecimientos.

Analizando el número de establecimientos según el volumen de ventas, se tiene que en el año 1981 de un total de 937 establecimientos 867 eran pequeñas industrias y 70 grandes (92.5%, 7.5%, respectivamente). En cuanto a la generación de empleo, tenemos que para el año 1982 dió ocupación formal permanente a 16,979 personas lo que representa un 5.8% del total dado por la industria. Cabe destacar que el 71.1% de los puestos de trabajo dado por el sector confecciones están ubicados en pequeñas industrias y el saldo en la gran industria.

Comparando con los otros sectores de la industria Nacional se puede observar que sólo el 33.5% de los puestos ofrecidos se ubican en la pequeña industria por lo que se puede afirmar que las pequeñas industrias del sector confecciones son más intensivas en mano de obra que las similares de otras ramas.

CAUSAS QUE HAN LIMITADO EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE CONFECCIONES:

- La falta de centros de instrucción especializada para la formación de operarios y técnicos calificados; tanto en producción como en diseño de moda.

- La no existencia de líneas de crédito específicas a través de la Banca de Fomento, para el financiamiento en la adquisición de maquinaria y capital de trabajo (materia prima).

- Las trabas burocráticas por parte de los organismos de gobierno, encargados de otorgar las licencias previas de importación de maquinaria e insumos.

- La falta de beneficios legales, económicos o financieros, tal como lo tienen otras actividades del sector textil (hilanderos, tejedores).

- Ausencia de una reglamentación en los precios

de los principales insumos utilizados por los confeccionistas (tela, hilo de costura, etc.), así como una política que norme la preferencia que debe tener el confeccionista en el abastecimiento de los mismos.

- El poco control aduanero, a fin de evitar el contrabando de prendas de vestir, ya que ello ocasiona una competencia desleal.

- Las dificultades que se presentan para la constitución de una empresa, razón por la cual muchos talleres de confección pequeños se mantienen en situación de INFORMALES.

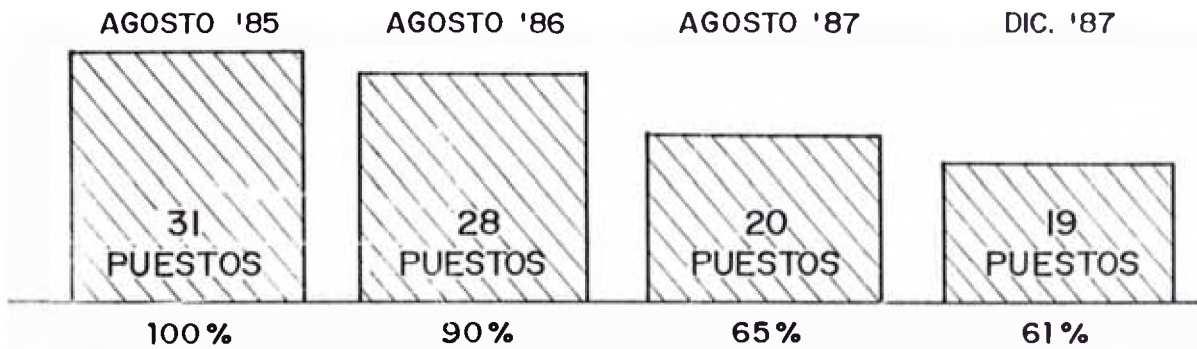
- La poca flexibilidad de la política laboral, al no permitir contratos de trabajo, de acuerdo a los niveles de producción de la empresa, entendiéndose que en el sector de confecciones se presentan períodos "no homogéneos" en la producción, es decir esta sujeta a temporadas (invierno, verano, escolar, etc).

- El atraso cambiario en el dólar que recibe el confeccionista exportador.

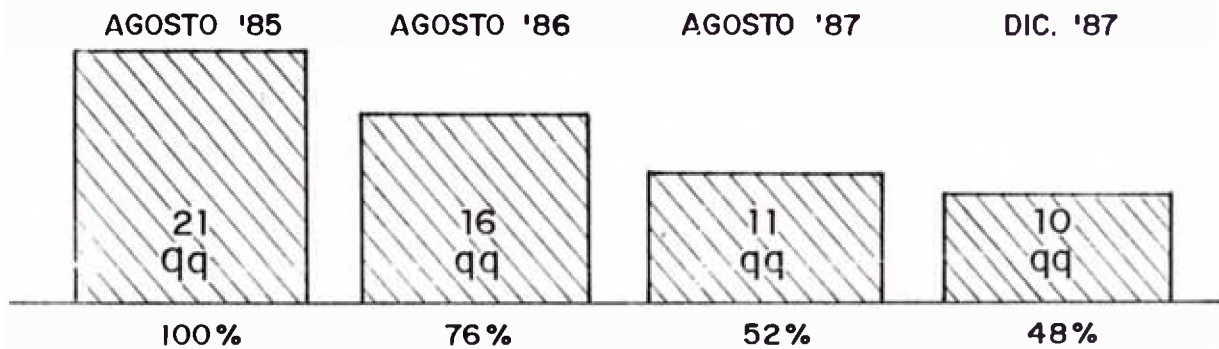
Con el objeto de demostrar, lo anteriormente mencionado, hemos creído conveniente presentarlo gráficamente, para ello se ha echo uso de datos proporcionados por el comité de prendas de vestir de la Sociedad Nacional de Industrias, ADEX, Banco -

CUADRO I

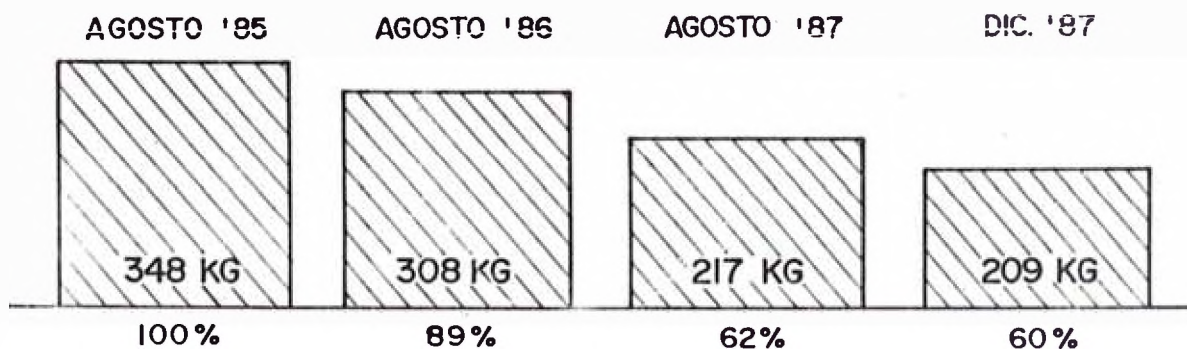
CONTRATACION DE PUESTOS DE TRABAJO POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION



PODER ADQUISITIVO EN EL ALGODON EN FARDO POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION

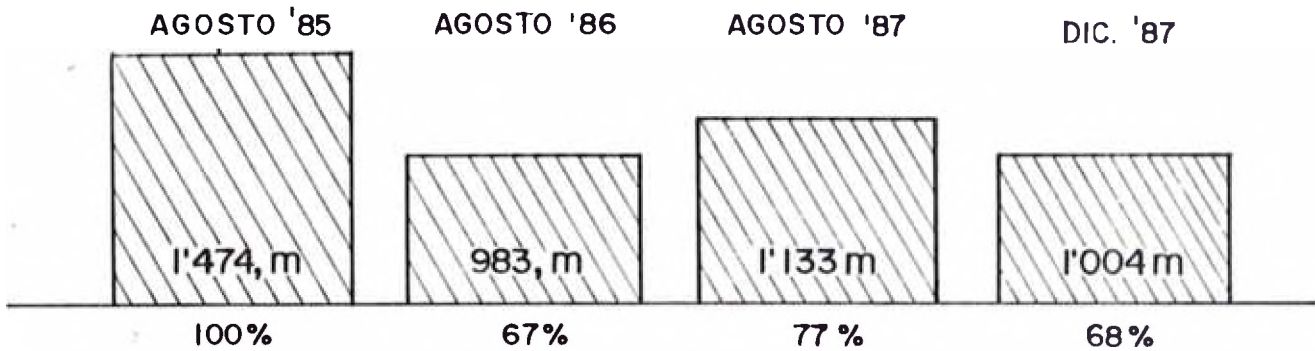


PODER ADQUISITIVO EN HILADO DE ALGODON 30/1 POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION

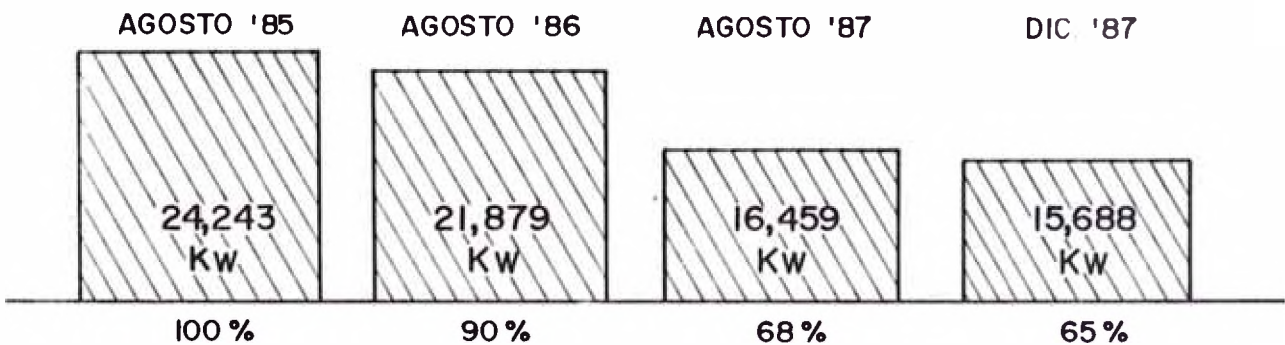


CUADRO II

PODER ADQUISITIVO EN HILO DE COSER POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION



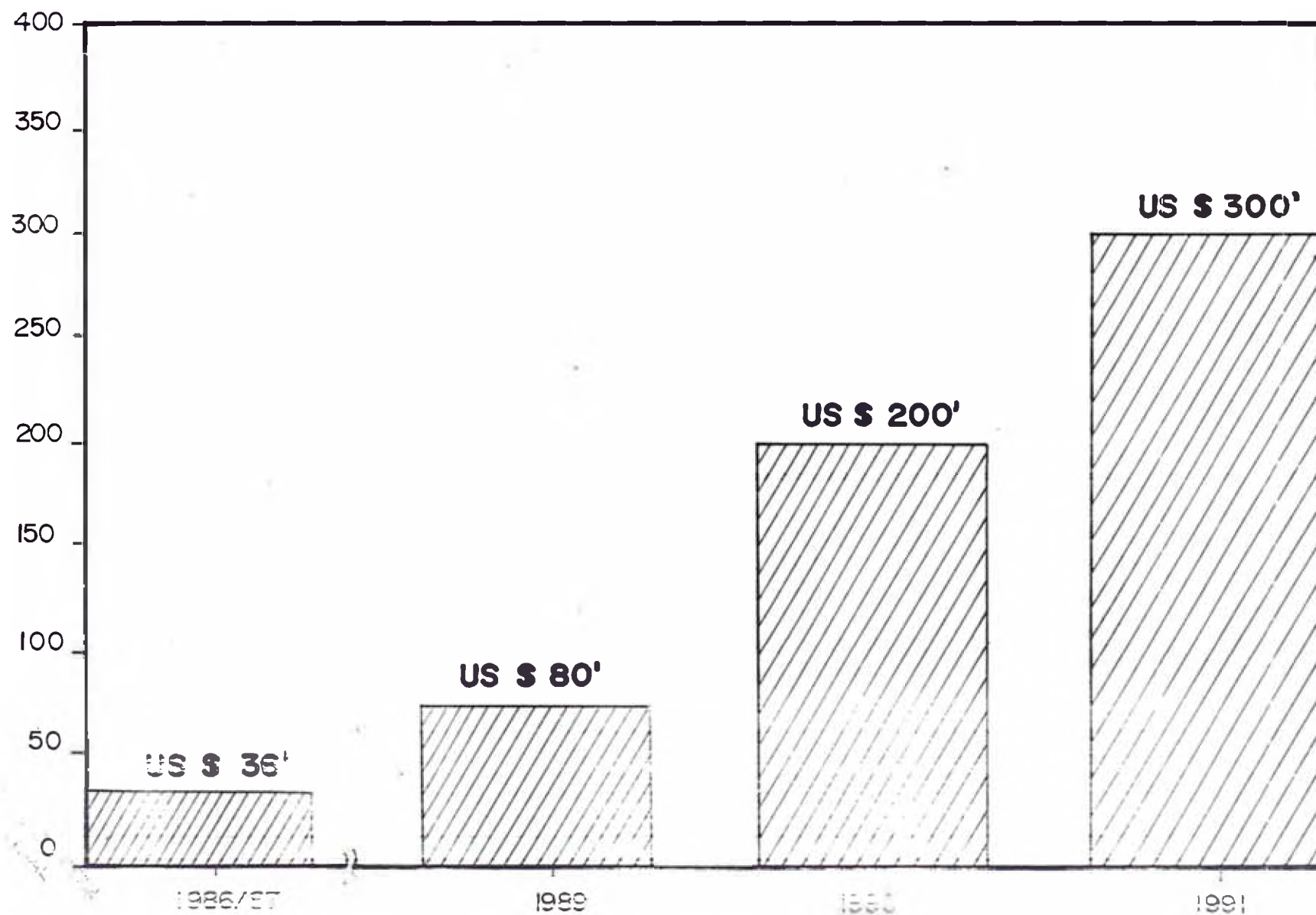
PODER ADQUISITIVO EN ELECTRICIDAD POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION



RESUMEN DE LA EVOLUCION DEL PODER ADQUISITIVO POR CADA US\$ 1000 DE EXPORTACION

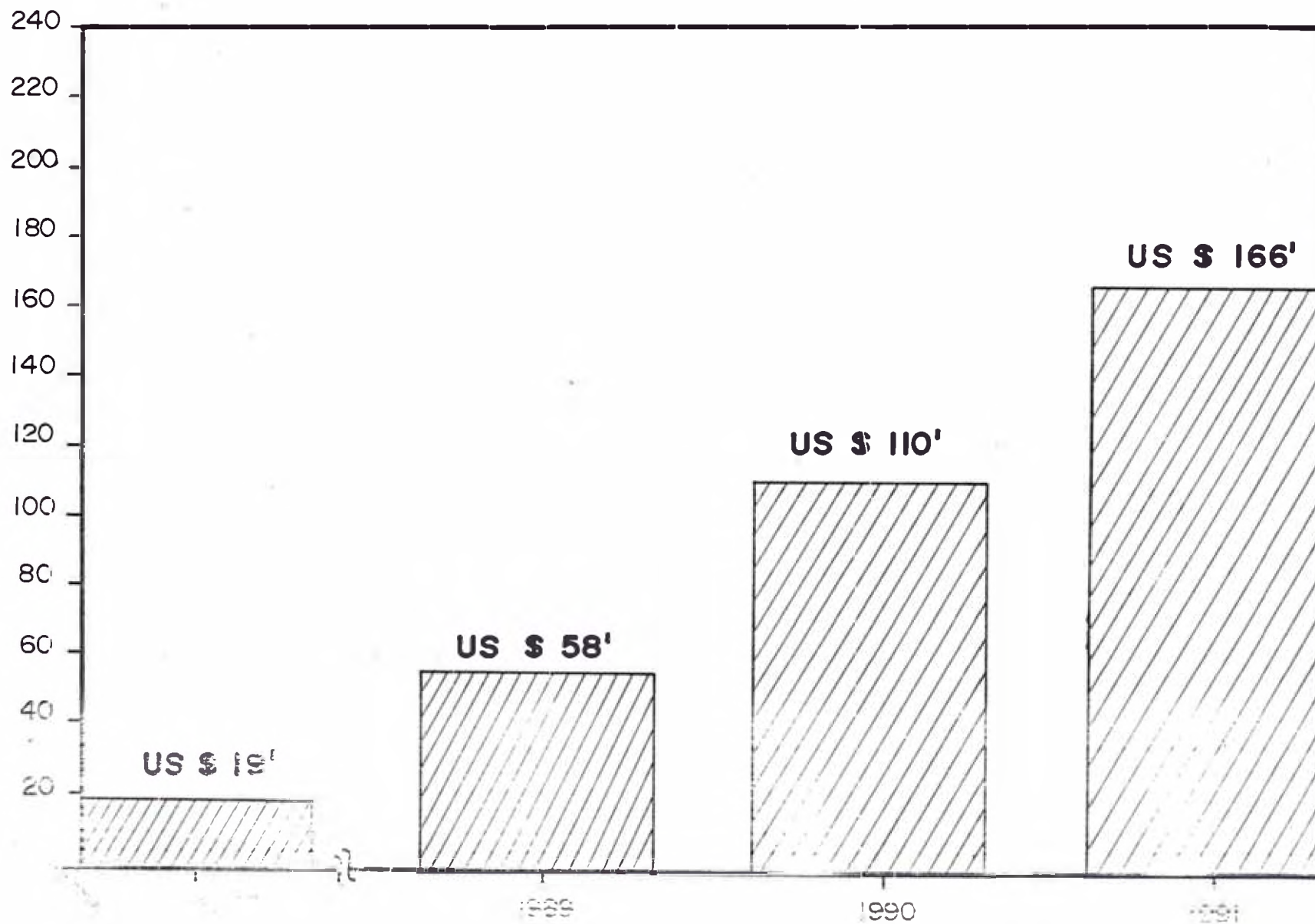
	AGO. '85	AGO. '86	AGO. '87	DIC. '87
PUESTOS DE TRABAJO	100	90	65	61
ALGODON EN FARDO	100	76	52	48
HILADO ALGODON 30/1	100	89	62	60
HILO DE COSER	100	67	77	68
ELECTRICIDAD	100	90	68	65

GENERACION DE DIVISAS POR EXPORTACION DE CONFECCIONES DE ALGODON



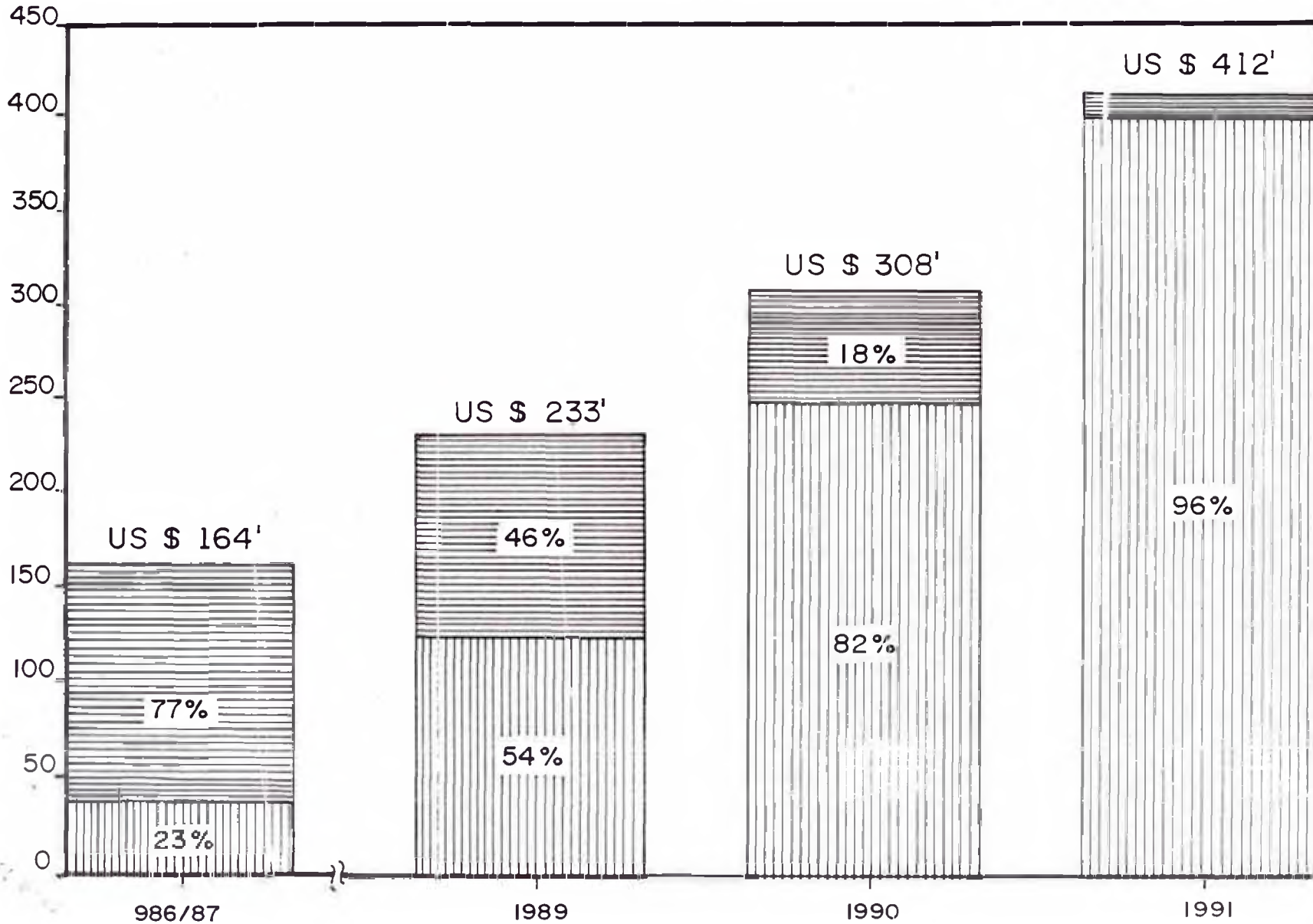
CUADRO III

INGRESO NETO DE DIVISAS POR EXPORTACION DE CONFECCIONES DE ALGODON



CUADRO IV

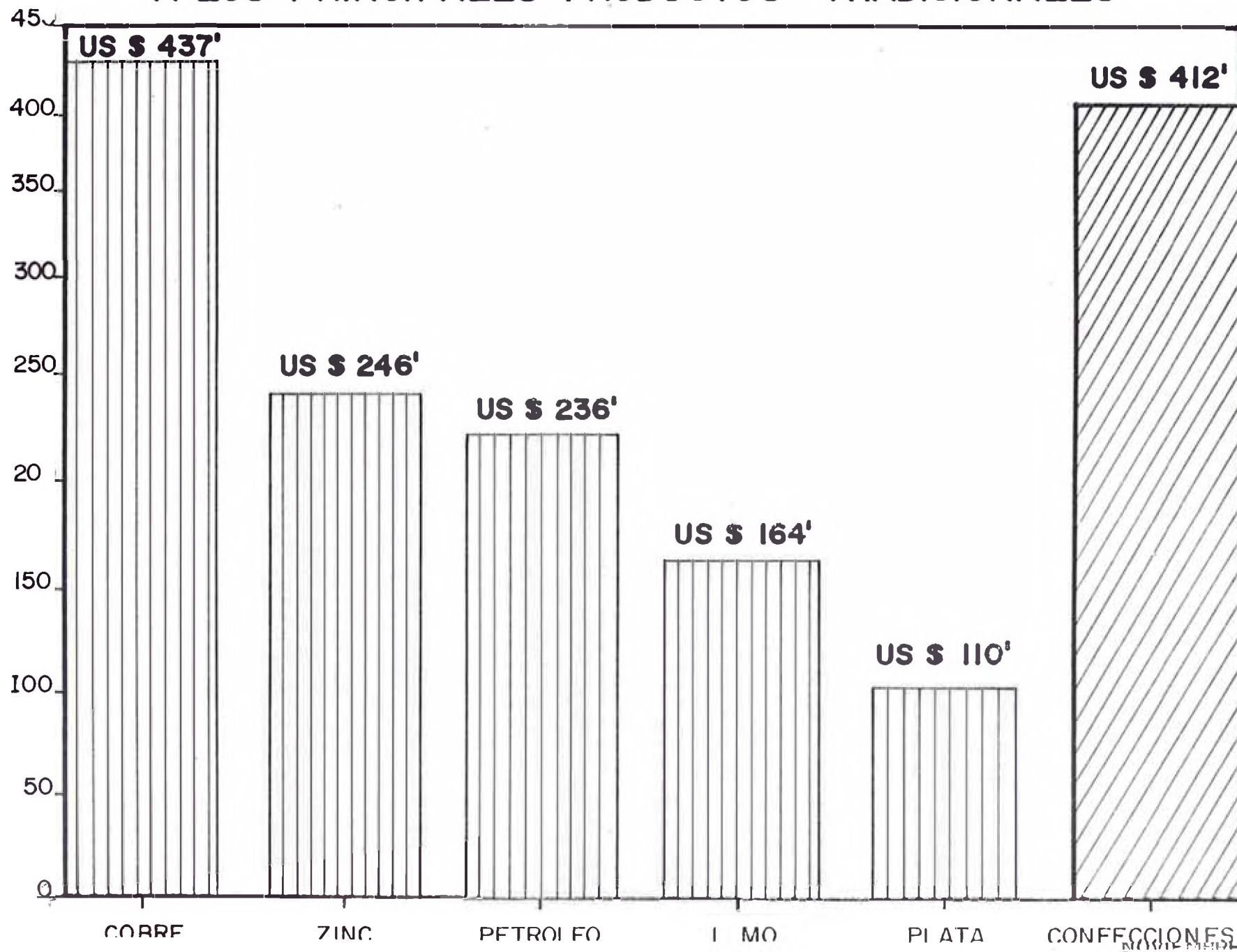
CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE HILADOS Y CONFECCIONES POR MAYOR VALOR AGREGADO EN LAS CONFECCIONES



CUADRO VI

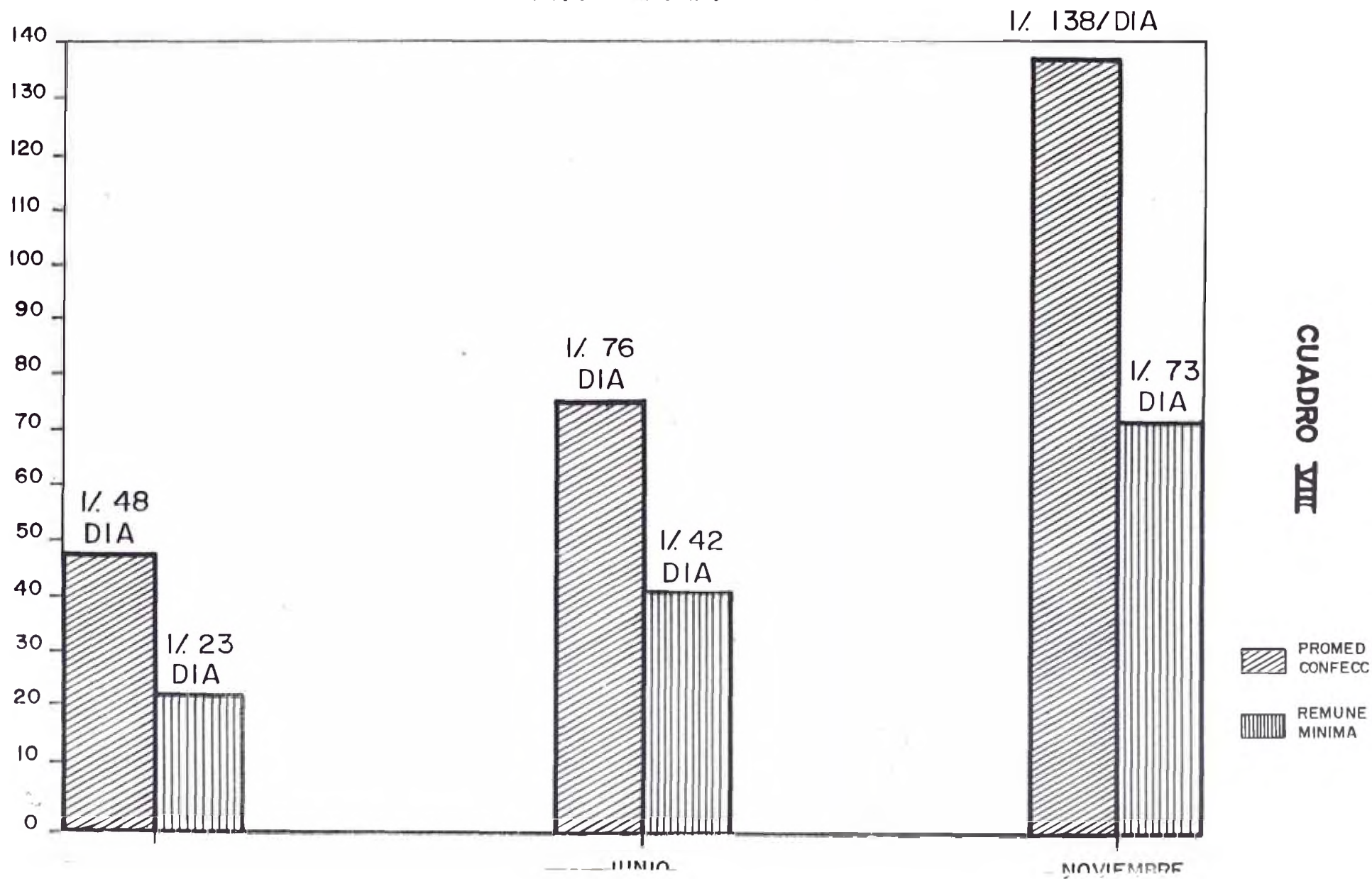
 HILADOS Y CONFECCIONES
 EXPORT HI

EXPORTACION DE HILADOS Y CONFECCIONES EN RELACION A LOS PRINCIPALES PRODUCTOS TRADICIONALES



CUADRO VII

SALARIOS EN LA INDUSTRIA DE LA CONFECCION EN RELACION A LA REMUNERACION MINIMA LEGAL EN LIMA METROPOLITANA AÑO 1987



Central de Reserva y Banco Industrial del Perú.

En el cuadro I y II mostramos la pérdida de poder adquisitivo del ingreso FOB + CERTEX, por exportación de US\$ 1,000 de confecciones a la tasa de cambio vigente en cada oportunidad. Del análisis de dichos cuadros vemos que el atraso cambiario perjudica significativamente al empresario exportador habiéndole llevado en el lapso de 2 años y 4 meses (Desde agosto del 85 a diciembre del 87) a una pérdida del 40% en promedio por cada US\$ 1,000 exportados.

2.2.2 Producción

Comparando con la industria en general, en la que el 88.3% del valor bruto de producción es producido por la gran industria y el resto por la pequeña, en la industria de confecciones esta situación es inversa ya que el 59.6% del valor bruto de producción es generada por la pequeña industria y el saldo por la grande.

El valor agregado de la industria de confecciones (básicamente compuesto por remuneraciones, depreciaciones, impuestos, utilidades) es muy significativo, basta tener en cuenta que;

1 Kg. de algodón tangüis en	U.S.\$ 2.04
1 Kg. de hilado 30/1 tangüis	U.S.\$ 3.91
1 Kg. de confecciones de T-Shirt (talla medium)	
U.S.\$ 10.02	
1 kg. de confecciones de polo (talla medium)	

U.S. \$ 13.90

Dolar algodonero I/. 66.83, Dclar exportación

I/. 98 Junio /88

La empresa grande del sector de confeccic-
tiene su oferta principalmente orientada ha
cia la exportación destinando entre el 65%
30% de su producción total.

2.2.3 Materia Prima.

Se puede afirmar que en promedio el 95.9%
de los materiales usados son manufacturados en
el Perú, el principal problema que afecta al
confeccionista local es el abastecimiento y pre-
cio del hilado nacional. Este exceso en el pre-
cio del hilado le quita competitividad a la in-
dustria nacional de confecciones en los merca-
dos del exterior.

Las confecciones de tejidos de punto de al-
godón son producidas a partir de hilados fabri-
cados por la industria nacional. Ante deficien-
cias en el abastecimiento en la materia prima y
los precios internos, se ha originado por parte
de algunas empresas la integración vertical en
lugar de la especialización. Algunas firmas han

iniciado programas de producción de su propio hilado (Complejo Textil Grocio Prado, ITASA, y otras empresas que inician su proceso productivo desde la fabricación del tejido caso de Industria Nettareco, Copeco, Incotex.

2.2.4 Inversión en Activo Fijo.

El monto de inversión para generar un puesto de trabajo es bajo en comparación al de otro tipo de industria, como ejemplo se puede citar que para la creación de un puesto de trabajo en el período 1976 y 1982 fue U.S. \$ 2,784 constantes de 1976 y de U.S. \$ 3,926.90 nominales en ese mismo período. Estos montos son mucho menores a los que corresponden al total de la industria (U.S. \$ 33,484.91 constantes de 1976) y el total del sector textil (U.S. \$ 50,732.29 - constantes de 1976).

2.2.5 Informalidad en el sector confecciones.

Una forma de medir la marcha de este sector es por el consumo de energía eléctrica. Al analizar esta variable se nota un comportamiento inverso del volumen de producción mientras que el consumo de electricidad crece casi a un promedio anual del 18.3% el volumen de producción

ción cae a una tasa promedio negativa de -12.3% ambas en los períodos 1980 - 1984 ello nos indica que estamos en un proceso de informalización que pone en peligro la estabilidad del sector formal.

2.2.6 Ubicación geográfica del sector de confecciones

Básicamente el 90% de los establecimientos del sector de confecciones están ubicados en Lima y Callao, este fenómeno se presenta principalmente por efecto del abastecimiento de la materia prima. A pesar de existir buenos incentivos para la descentralización de la industria contribuye a esto a que el mayor porcentaje del sector de confecciones está ubicado dentro de la pequeña industria. Cabe destacar que ya se están ubicando empresas de confección en zonas descentralizadas, estas principalmente se dedican a la exportación, tal es el caso de Copeco, Itasa, Textil del Valle, Complejo Textil Grocio Prado.

2.2.7 Mercado Interno

En la actualidad con la finalidad de alentar la producción y evitar la competencia de los productos importados que dañan a las empresas y frenan su desarrollo, se ha prohibido la

importación de prendas de vestir. A partir del año 1985 se ha observado un incremento momentáneo del poder adquisitivo de la población lo -- que originó un aumento del consumo doméstico, -- y es a mediados del año 1987 que se inicia una carrera inflacionaria que se agrava con las medidas dictadas en el sistema financiero lo que ha originado una baja en la demanda del consumidor peruano. Es por lo antes expuestos que el empresario nacional tendrá que ver en la exportación una vía para seguir operando.

2.2.8 Mercado Externo

2.2.8.1 La Demanda

2.2.8.1.1 Análisis de la Demanda Externa.

El comercio mundial de prendas de vestir alcanzó en 1986 la suma de US\$ 62,000 millones y se estima que continuó creciendo el último año.

Estados Unidos de Norteamérica y los países integrantes de la Comunidad Económica Europea (CEE) constituyen los mayores compradores a nivel mundial, siendo importante --

CUADRO N° 1

COMERCIO MUNDIAL DE PRENDAS DE VESTIR - 1986

(En millones de US\$)

Monto negociado	Principales compradores		Principales proveedores	
	País	Monto	País	Monto
62,000	USA	18,700	Hong Kong	8,400
	Alemania Fed.	10,400	Italia	7,600
	Francia	4,200	Corea	5,500
	R. Unido	3,500	Taiwan	4,200
	Rusia	3,100	Alemania Fed.	4,200
	Otros	22,100		

también la participación de países como el Japón y las naciones europeas del bloque oriental.

La variedad de prendas que se negocia a nivel mundial tanto de tejidos planos como de punto es bastante amplia, existiendo actualmente una tendencia hacia el uso de confecciones elaboradas con insumos de alto porcentaje natural en detrimento de las prendas de fibras sintéticas y/o artificiales.

Esto último favorece las exportaciones peruanas, en particular las de confecciones de algodón cuya alta calidad de materia prima es reconocida internacionalmente.

De otro lado, el mercado internacional de confecciones viene experimentando hace algunos años una tendencia creciente en la importancia del papel de los países en desarrollo como proveedores mundiales. Así por ejemplo, en 1986 Hong Kong exportó US\$ 8,400 millones en prendas de vestir, Corea US\$ 5,500 millones y Taiwan US\$ 4,200 millones. No obstante, estos países enfrentan ya un problema de cuotas en los

principales mercados, lo que determina una coyuntura favorable para la colocación de productos provenientes de países en desarrollo con escasa presencia en el mercado mundial aunque con un gran potencial productor, como es el caso del Perú.

El análisis aquí desarrollado demuestra que el volumen de los principales mer-

cados de compra permitiría absorber un nivel de exportaciones peruanas bastante mayor al actual en el segmento de prendas de punto (específicamente polos y analogos), uno de los más importantes en el mercado de confecciones.

Para que ello suceda, descontada la calidad de nuestro algodón y mano de obra, el Perú deberá ampliar su capacidad de producción adecuándola a las condiciones de calidad y oportunidad de entrega que exigen los mercados internacionales. Al respecto, cabe señalar que las actuales empresas exportadoras peruanas vienen cumpliendo sin mayores problemas estos requisitos, teniendo la mayoría de ellas compromisos a firme con por lo menos 6 meses de anticipación.

Cuantificación de la demanda externa

A fin de cuantificar la capacidad de absorción de los mercados externos en los productos seleccionados, pertenecientes al rubro de confecciones de algodón de te jido de punto, se analizarón las últimas cifras disponibles referentes a las compras realizadas por los principales clientes mundiales, Estados Unidos, y la CEE, los mismos que constituyen mercado objetivo para nuestro proyecto de exportación.

La evaluación de estos mercados se presenta a continuación:

Evaluación del mercado estadounidense

El mercado norteamericano es, en general, uno de los más extensos del mundo. Con una población que sobrepasa los 250 millones de habitantes y uno de los ingresos per-capita más altos del mundo, Estados Unidos constituye un mercado objetivo particularmente interesante para productos de consumo masivo como son las prendas de vestir.

Se estima que las compras de confecciones en general realizadas por Estados

Unidos al mundo, medidas por las importaciones que realizó este país en 1986, sobrepasaron los US\$ 18,000 millones.

La presencia de exportaciones peruanas de confecciones hacia el mercado norteamericano se ha dado mayormente en confecciones de tejido de punto, principalmente en el rubro de polos, los mismos que cuentan ya con un favorable grado de aceptación.

A continuación se presenta una evaluación puntual de los productos seleccionados para el proyecto:

- Confecciones de tejido de punto

Las mayores compras en este mercado se centran en artículos de polería, dentro de los que se incluye los productos seleccionados para este proyecto: polos y --- T-Shirts.

Los productos peruanos que se negocian en este mercado cuentan ya con cierto grado de conocimiento y aceptación, lo cual facilita ventas futuras.

Actualmente, las exportaciones textiles a Estados Unidos estas reguladas -

por un sistema de cuotas, establecido en el Acuerdo Bilateral firmado por Perú y Estados Unidos en el año 1985. La cuota para el caso de las confecciones de tejido de punto de algodón, esta regulada según la modificación del acuerdo firmada por ambos gobiernos en marzo de 1987, y que pone un tope de exportaciones de 5'778,000 prendas (481,500 docenas) para el período del 01 de mayo de 1987 al 30 de abril de 1988, y que se calcula será cubierta solo en un 70%. Para el período 1988/1989, la cuota se incrementa a 6'182,460 prendas y posteriormente el incremento mínimo con Estados Unidos es de 7%, por período anual.

Como se puede apreciar, las perspectivas que ofrece el mercado americano son muy ventajosas, pero como se trata de ventas a volúmen se ha dejado para una 2da. etapa.

A continuación se realiza un análisis para estos productos siguiendo la subdivisión utilizada por el arancel norteamericano, es decir la categoría caballeros y niños y la categoría damas y niñas.

a) Polos para caballeros y niños.

De acuerdo a las estadísticas de importaciones el rubro más importante en este segmento de mercado fue el de polos que en sus diversas presentaciones significaron en 1986 un mercado para los proveedores externos cercano a los US\$ 450 millones, significando un incremento de casi 200% con respecto a 1985. En este modelo las ventas peruanas hacia Estados Unidos bordearon en 1986 los US\$ 2.8 millones, registrándose un incremento cercano a US\$ 1.9 millones con respecto al año precedente. En términos de participación de mercado nuestras ventas significaron solo el 0.6% del mercado potencial registrado para 1986.

Lo anterior indica que un crecimiento de las exportaciones en este rubro no tropezaría en modo alguno con problemas de tamaño de mercado.

Las estadísticas diferencian el producto en base a la indicación de prenda ornamentada o no ornamentada; esta descripción alude a la presentación de algún tipo de adorno, estampado o diseño especial en el caso de ser ornamentada, de lo

contrario se hace referencia a polos de color entero. En lo referente al tipo de tejido, no se hace diferenciación al interior de la partida; no obstante consultas realizadas entre exportadores aluden que la mayor demanda en este mercado estaría centrada en polos confeccionados en tejido pique.

El rubro de polos no ornamentados, el más importante en este mercado, está dominado por Hong Kong, cuyas ventas en 1986 representaban un 26% de las transacciones totales, habiendo registrado un incremento de alrededor de US\$ 64 millones con respecto a las cifras de 1985. De otro lado, China y Filipinas registran un aumento agresivo de sus ventas aunque en conjunto significan el 60% de lo que vende Hong Kong. El producto que brinda Hong Kong tiene relativamente mejores precios aunque el algodón utilizado es de inferior calidad que el peruano.

CUADRO N° 2

ALGUNAS PARTIDAS DE PRODUCTOS SELECCIONADOS CON PRESENCIA

DE EXPORTACIONES PERUANAS-MERCADO USA 1985-1986

PARTIDA	PROVEEDORES	CANTIDAD (Docenas)		VALOR (US\$)	
		<u>1985</u>	<u>1986</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
1. Polos ornamentados, para caballeros y niños.	Rep. Dominicana	34,126	129,588	2'549,266	10'640,923
	Hong Kong.		115,870		10'135,482
	Perú	3,670	14,473	117,577	756,901
	TOTAL	162,268	770,925	10'345,041	53'155,432
2. Polos no ornamentados para caballeros y niños.	Hong. Kong.	452,651	1'362,299	28'137,727	92'848,131
	China		756,877		35'380,659
	Perú	7,210	25,757	634,989	2'035,777
	TOTAL	1'917,294	7'109,187	100'206,435	365,266,642
3. Polos no ornamentados, para damas.	Hong Kong.	124,413	563,140	6'971,748	31'541,314
	China	45,079	384,501	1'673,455	14'017,657
	Perú	2,619	16,286	105,720	406,391
	TOTAL	593,671	2'931,848	28'463,421	141'118,420
4. Polos no ornamentados, para niñas.	Japon	35,673	55,889	988,507	1'140,305
	Tailandia		34,664		909,519
	Perú	-	598	-	32,282
	TOTAL	86,000	282,496	2'140,723	8'300,245
5. Otros polos para damas, niños e infantes, orn.	Japón	58,217	108,857	1'781,115	3'967,397
	Perú	2,813	3,678	163,520	210,385
	TOTAL	150,704	293,290	7'360,621	13'598,481

b) Polos para damas y niñas.

En forma similar a lo que acontece en el mercado de prendas para caballeros y niños, el producto de mayor potencial en el segmento de damas y niñas es el polo. En 1985 los estadounidenses compraron al mundo US\$ 38 millones de este tipo de prenda y en 1986 la cifra cercana a los US\$ 160 millones.

En esta línea se hace también la distinción entre productos ornamentados y no ornamentados; el Perú participo en la colocación de ambas variedades incrementando sus ventas desde un valor cercano a US\$ 460,000 en 1985 a US\$ 650,000 en 1986 alcanzando una participación de solo 0.39% dentro de los proveedores externos. Esto significa que la demanda dirigida hacia nuestro país, creciente en los últimos años, puede aumentar aún más sin toparse con problemas de tamaño de mercado.

Hong Kong y China cuentan con mayor participación dentro del cuadro de proveedores explicando el 32% del movimiento en este tipo de productos, cuya

demanda se concentra en polos de un solo color.

Las blusas de tejido de punto de algodón son también un artículo de gran demanda en el mercado norteamericano.- En sus diversas modalidades, en 1985 se importaron cerca de US\$ 27 millones incrementandose esta cifra hasta llegar a US\$ 129 millones en 1986.

Cabe señalar que es el sector femenino adulto quien da cuenta de la mayor parte de las compras finales en este mercado y que existe una gran variedad de modelos y por tanto distinción en precios dentro de esta línea. Se trata -pués de prendas con menores características de básicas y por tanto más sujetas a factores de moda.

El Perú ha incrementado sus montos transados en este tipo de productos pasando de US\$ 23,000 en 1985 a US\$ ---- 373,000 en 1986, cifra esta última que equivalió a una participación de 0.3%- en este mercado.

También en este caso las posibili-

dades de crecimiento son altas, no existiendo restricciones de demanda externa.

Los productos analizados gozan ya de un conocimiento adecuado en el mercado destacando en ello la calidad del algodón vinculado a la prenda peruana, lo cual facilitaría colocaciones adicionales una vez establecida una mayor capacidad de oferta.

Evaluación del mercado de la Comunidad Económica Europea (CEE)

Con un tamaño de mercado de importaciones que en 1986 bordeó los US\$ 5,000 millones para confecciones de algodón, el mercado común europeo es muy atractivo para los exportadores de prendas de vestir de todo el mundo.

El alto poder de compra de los consumidores europeos constituye la base de este mercado, caracterizado por concentrar una considerable oferta de una amplia gama

de confecciones a precios altamente competitivos.

En general, los compradores europeos de confecciones en países en desarrollo buscan en primer lugar productos de bajo costo y de características básicas aunque con cierto grado de sofisticación o moda. El comprador generalmente está dispuesto a asumir el riesgo de moda pero espera del proveedor el despacho de un producto de calidad aceptable y con frecuencia previamente determinadas.

El Perú participa en el mercado de compra de la CEE fundamentalmente en prendas de punto, las cuales significaron cerca del 98% de nuestras exportaciones totales de confecciones hacia los países de la Comunidad durante 1986. Cabe señalar que el monto exportado en dicho año fue de solo US\$ 1'750,000, es decir una escasa participación de 0.03% en el Mercado Común Europeo que indica, la existencia de un amplio mercado potencial, en varios de cuyos segmentos se podría incrementar la presencia de productos peruanos sin mayor dificultad.

- Confecciones de tejido de punto.

Cerca de la mitad de los US\$ 5,000- millones que la CEE importó en confecciones de algodón en 1986 correspondieron a prendas de tejido de punto.

Actualmente no existe para el Perú aplicación alguna de cuotas en lo referente a confecciones en general, no existiendo pues restricciones para el acceso a los mercados de los países miembros de la CEE.

Con respecto a los productos seleccionados para el proyecto, estos constituyeron alrededor del 25% del monto adquirido por la CEE en prendas de punto durante 1986. Nuestra participación como proveedores de estos productos es ínfima (en ninguno de los rubros supera el 0.25%) aunque ha sido creciente en los últimos años.

Para realizar el análisis de dichos productos se seleccionó 4 partidas genéricas: T-Shirts para bebés, T-Shirts para adultos, polos para hombres y blusas y polos para mujeres.

CUADRO N.º 3

ALGUNAS PARTIDAS DE PRODUCTOS SELECCIONADOS CON PRESENCIA

DE EXPORTACIONES PERUANAS - MERCADO CEE 1986

(millones de dolares)

Partida	Total	Bélgica	Dinamarca	RFA	Grecia	España	Francia	Irlanda	Italia	Holanda	Portugal	R.Unido
1. T-Shirts para bebés, de algodón. -Perú.	14,646 125	596	652	1,737	60	2	1,218	431	7,595	729 89	50	1,577 36
2. T-Shirts de algodón, no para bebés - (incluye Swea tshirts) -Perú	408,896 788	26,653 1	14,778 6	166,245 44	261	273	66,279 5	7,107	24,008 22	30,545 603	669	72,058 106
3. Polo para hombres y niños de algodón. -Perú.	350,574 1,332	9,497	2,888	192,603 47	2,416	1,016	71,712	1,487	1,477 113	32,448 1,131	231	28,581 41
4. Blusas y polos para mujeres y niñas de algodón de punto. -Perú.	153,067 57	3,406	3,127	102,530	731	131	10,383	1,000	1,699	18,974	84	11,002
					29					28		

CUADRO N° 4

MERCADO CEE 1985

(millones de dólares)

Partida	TOTAL	Bélgica	Dinamarca	RFA	Grecia	Francia	Irlanda	Italia	Holanda	R.Unido
1. T-Shirts para bebés, de algodón.	15,891	924	387	3,270	108	1,969	322	5,729	843	2,334
- PERU	2.6					1.3			1.3	
2. T-Shirts de algodón no para bebés (in - cluye sweatshirts)	58,757	4,777	649	11,398	148	23,685	686	3,682	3,366	10,362
- PERU	233							233		
3. Polo para hombres y niños algodón	288,131	7,488	3,789	160,112	4,344	48,469	2,184	10,126	20,986	30,729
- PERU	1,747	9.8		519		14			1,155	48
4. Blusas y polos, ca misas para mujeres y niñas de algodón de punto.	106,078	3,319	3,974	64,890	1,416	8,520	2,746	1,133	10,490	9,586
- PERU	78								78	

FUENTE: Estadísticas de la CEE (microfichas).

Analizadas las cifras para los años 1985 y 1986 se observa que en conjunto - estas 4 partidas experimentaron un creci miento de US\$ 470 millones a US\$ 927 millones, observándose además que las compras realizadas por la CEE a países no - miembros crecieron también en 12% en dicho período. Cabe señalar que simultáneamente se viene experimentando en Europa una revaluación de sus principales mo nedas con respecto al dólar norteamericano, lo que ha determinado un incremento de la demanda de prendas de vestir transadas en dicha moneda.

Esta dinámica de crecimiento muestra la potencialidad del Mercado Común - Europeo para el tipo de prendas que se proyecta producir.

En términos desagregados, el rubro de T-Shirt (donde se incluyen los sweatshirts o sudaderas) muestran un crecimiento de US\$ 75 millones a US\$ 423 millones entre 1985 y 1986. Este notable incremento explica que nuestra participación en el mercado de compra de la CEE haya disminuído de 0.32% a 0.2% a -

pesar del incremento de nuestras colocaciones. No obstante, las cifras son bastante bajas y por consiguiente las posibilidades de crecimiento, son altas si tenemos en cuenta que los productos peruanos ya han demostrado ser competitivos.

Los mercados más importantes para este tipo de prenda son Alemania y Francia, aunque por factores de precio y facilidad de acceso el mercado Holandés es el más interesante para estas prendas peruanas.

El mercado de polos para caballeros y niños ha registrado un crecimiento relativamente moderado de 22% entre 1985 y 1986, alcanzando los US\$ 350 millones para este último año. Nuestras ventas para este rubro pasaron de US\$ 1.3 millones a US\$ 1.7 en el período analizado.

La contraparte de blusas y polos -- para -mujeres y niñas experimentó un crecimiento de 44% entre 1985 y 1986, alcanzando los US\$ 153 millones para este último año.

CUADRO N.º 5

CONFECCIONES DE TEJIDO DE PUNTO

IMPORTACIONES 1986 POR TIPO DE PRODUCTO

País	PRODUCTO T-Shirt y Tank Top	Sweatshirts	Polos tipo Camisa pa- ra hombre.	Polos tipo camisa y blusas de punto para mujeres.	Total
Estados Unidos	139'863,865	68'312,293	418'422,074	292'761,662	919'359,894
CEE	423'542,000 (1)		350'574,000	153'067,000	927'183,000
TOTAL (DOLARES)	563'405,865	68'312,293	768'996,074	445'828,662	1,846'542,894

(1) Incluye Sweatshirts.

FUENTE: Microfichas del Departamento de Comercio de Estados Unidos,

Microfichas de Estadística de la CEE.

Más de dos terceras partes de estos mercados son explicadas por las compras de Alemania Federal, lo que dice de su importancia como mercado objetivo. Los países del sudeste asiático como Hong Kong y Corea son los principales proveedores de este tipo de prendas.

2.2.8.1.2 Análisis de la demanda histórica

La venta de prendas de punto de algodón peruanas al mundo es un hecho relativamente reciente. En efecto en aproximadamente 10 años el Perú pasa de prácticamente cero a 35 millones en sus exportaciones de este tipo de prenda, - siendo actualmente su demanda de tendencia netamente creciente.

Con la finalidad de mostrar esta tendencia favorable de la demanda histórica en el caso de los artículos de pelería seleccionados para el proceso de producción de este proyecto, se presenta el cuadro con los países de destino y montos exportados en los últimos 4 años para la partida de ropa interior de punto de algodón. Cabe señalar que

las cifras de esta partida genérica son explicadas casi en su totalidad por los polos, los T-Shirts y los sweatshirts; así, en 1987 su composición en valor fue de 55% para los primeros, 26% para los segundos y 17% para los últimos. Solo un 2% correspondió al rubro otros, donde predomina la ropa interior propiamente dicha (calzoncillos, calzones, truzas).

El crecimiento de nuestras ventas en este período de 4 años fue de 3,345%, estimándose que en el corto plazo el Perú podría fácilmente duplicar el monto exportado en 1987 y aún así tendría una participación infima en el mercado internacional.

Actualmente, nuestros principales clientes son Estados Unidos, Rusia, Suecia, Holanda y Alemania Federal, en ese orden. Estos países compraron en conjunto el 96% de nuestras exportaciones en 1987 y muestran una tendencia creciente desde 1984, a excepción de Rusia que ha mostrado una contracción importante como país de destino debido a los problemas de pago del Gobierno Peruano a los exportado

res bajo el esquema de pago de Deuda (única modalidad con lo que se penetra y se negocia actualmente en el mercado soviético) y que ha desalentado a estos a renovar o ampliar contratos.

Por último, se observa que mercados de gran potencialidad como Francia, Italia, Reino Unido, Canadá y Japón aun no son atendidos con volúmenes significativos, debido principalmente a la falta de capacidad de oferta en el sector exportador de confecciones de punto.

2.2.8.1.3 Proyección de la demanda externa

El análisis producto/mercado en los mercados objetivo muestra una muy escasa participación del Perú como abastecedor de prendas de punto. No obstante, nuestros volúmenes de exportación han sido crecientes en los últimos años, especialmente en los productos de pelería, cuyas ventas al exterior pasaron de prácticamente cero a US\$ 20 millones en 1987 en un lapso de 10 años.

En general, el Perú enfrenta un mercado externo de grandes proporciones para

polos y análogos de punto con perspectivas favorables de una mayor penetración, objetivo al que precisamente apunta el reciente régimen de promoción de exportación de confecciones dentro del cual se inscribe este proyecto.

La porción de este mercado que podría considerarse como demanda externa potencial para nuestro país, se ha proyectado bajo los siguientes supuestos:

1. Se consideran sólo cifras de Estados Unidos y la CEE, lo cual introduce un sesgo bastante conservador si tomamos en cuenta la amplitud de otros mercados como Canadá, Japón, y los países europeos del bloque oriental, donde también podrían colocarse nuestras ventas.
2. Se consideran como base para el cálculo del incremento proyectado de nuestra participación, las cifras de importaciones de 1986. Dado que como se desprende de las cifras analizadas se trata de mercados en crecimiento este supuesto es conservador.
3. Se considera que el precio no constitu-

ye un factor limitante. Sustentos de este supuesto son la existencia actual de exportaciones exitosas de polos de punto al mercado norteamericano y europeo y la consideración que de acuerdo al reciente régimen de exportación de confecciones, éstas accedieran tanto al mayor tipo de cambio del sistema como al CERTEX más elevado. Además, se observa últimamente tendencias favorables en la devaluación del tipo de cambio exportador que se prevee se mantengan dada la situación del frente externo del país.

4. La demanda potencial dirigible a nuestro país se supone conservadoramente creciente en un rango de 2.5 y 3.5% de los montos importados en las prendas seleccionadas, en un lapso de 6 años. Este supuesto se basa, principalmente, en la calidad del algodón vinculada a la prenda peruana y en el problema de restricciones cuantitativas que atraviezan los principales proveedores mundiales actuales.

De acuerdo a estos supuestos y en base a las importaciones de los productos seleccionados

para la producción en nuestra futura planta (artículos de polería), cuya cuantificación aparece consolidada en el cuadro 6, se estima que el valor de la demanda potencial que podría dirigirse a nuestro país en los próximos años sería como sigue:

CUADRO Nº 6

Año	Incremento de participación (en %)	Demanda potencial proyectada (en US\$)	Demanda potencial proyectada (en unidades de polos)
1988	2.5	46'163,572	15'387,857
1989	2.5	46'163,572	15'387,857
1990	3.0	55'396,287	18'465,429
1991	3.0	55'396,287	18'465,429
1992	3.5	64'629,001	21'543,000
1993	3.5	64'629,001	21'543,000

La descomposición por tipo de producto y mercado se muestra en el cuadro.

Cabe señalar que en términos físicos, teniendo como referencia los precios promedio de US\$ 1.5, 3.0 y 4.5 para T-Shirts, Polos y Sweatshirts respectivamente, la demanda potencial proyectada equivaldría a 30'775,714 unidades de T-Shirts, 15'387,857 unidades de polos y 10'258,571 unidades de Sweatshirts.

2.2.8.1.4 Participación de la empresa en la demanda proy yectada

Se ha estimado que la capacidad de pro --
ducción de la empresa que se plantea en este -
proyecto sería de 4,000 T-Shirts y 2,000 polos
por día, que considerando un mes laborable de--
26 días arrojaría una producción anual de ----
1'248,000 T-shirts y 624,000 polos.

De otro lado, se estima que después de la
puesta en marcha del proyecto, este logre su -
nivel de máxima eficiencia en el tercer año --
de operaciones. Esta consideración muy bien --
podría en la práctica adelantarse, puesto que--
desde el inicio la capacidad de planta operati
va será de 156,000 prendas mensuales y habien--
do demanda creciente de los productos a fabri--
carse, alcanzar dicho nivel dependerá del gra--
do de capacitación y destreza de la mano de --
obra y de la continuidad en el aprovisionamien
to de materia prima.

Con respecto a esto último se ha conside
rado que la planta trabajará al 65% de su capa
cidad el primer año, al 80% en el segundo y a--
partir del tercer año a plena capacidad.

De acuerdo a todo lo anterior, la partici

pación de la empresa en la demanda proyectada sería como sigue:

CUADRO Nº 7

Año	Demanda potencial proyectada (en unidades de polos)	Producción proyectada de la empresa (en unidades de Polos)	Participación (en%)
1989	15'387,857	450,622	2.9%
1990	18'465,429	554,611	3.0%
1991	18'465,429	624,000	3.3%
1992	21'543,000	624,000	2.8%
1993	21'543,000	624,000	2.8%

En promedio, la participación de nuestra empresa en el mercado potencial sólo alcanzaría el 3% lo que respalda ampliamente la factibilidad del proyecto en términos de mercado considerando sólo a Estados Unidos y la CEE. Obviamente, la posibilidad de acceso a mercados no considerados en el análisis como el de los países del bloque socialista, Suecia, Japón y Canadá, no hacen sino reforzar la conclusión de la existencia de un inmenso mercado potencial para nuestros productos.

2.2.8.2 La Oferta

Si bien el tamaño de mercado externo que enfrenta el Perú garantiza para el país la colocación de producciones adicionales provenientes de la ampliación de nuestra capacidad instalada en fabricación de prendas de punto, resulta conveniente complementar este aspecto con el análisis de la oferta incidiendo en la disponibilidad de insumos - básicamente algodón - necesaria para enfrentar los volúmenes de exportación que requeriría el incremento proyectado de nuestra participación en los mercados internacionales.

2.2.8.2.1 Disponibilidad de algodón y capacidad de oferta en el sector confecciones.

Si consideramos que la capacidad adicional de procesamiento en la industria exportadora de confecciones (empresas nuevas y/o ampliación de existentes) está dada por la disponibilidad de algodón excedente (producción menos consumo interno), el análisis de las cifras de producción y exportación de esta materia prima

CUADRO N° 8

COMPRAS DE ALGODON TANGUIS DEL USUARIO INDUSTRIAL
V.S. REQUERIMIENTOS INDUSTRIALES (1986/1987)
(En quintales)

Requerimientos 1986	Total Compras 1986	Requerimientos 1987	Total Compras 1987
1'481,072	1'408,841	1'492,568	1'414,960

FUENTE: Junta Nacional del Algodón, Memoria 1986.

resultan importantes para determinar el "techo" de nuestra capacidad de oferta de confecciones como país.

El cuadro 9, muestra las últimas cifras disponibles acerca de la producción, consumo local y exportación de algodón en fibra. El volumen - promedio de exportación entre 1984 y 1986 en todas las variedades de algodón fue de 20,776 TM, cifra cuyo equivalente en hilado es de por lo menos 16,000 TM. Para tener una idea de nuestra potencialidad como país confeccionista basta señalar que esta cantidad hubiera sido suficiente para producir un promedio de 85'000,000 de T-Shirts por año.

Analizadas por tipo de algodón, las exportaciones de fibra de la variedad tanguis ascendieron a 17,505 TM en 1985 y a 10,417 TM en 1986, año éste último donde debe considerarse - que simultáneamente el consumo local alcanzó su más alto nivel histórico.

La transformación local de la cantidad exportadora durante 1986 (equivalente al 12.4% de la producción total de algodón tanguis) hubiera significado aproximadamente la obtención de --- 9,000 TM de tela de punto, lo que hubiera cons-

tituído materia prima suficiente para la confección de más de 50 millones de unidades de T-Shirts.

Con respecto a la producción y utilización local del algodón tanguis, el cuadro 10. muestran la superficie de siembra y producción en el período 1978-1988, así como los requerimientos industriales para esta variedad en los dos últimos años.

La producción promedio de los últimos 5 -- años asciende a 1'495,496 quintales por campaña cantidad que ha cubierto holgadamente los requerimientos industriales de las empresas que utilizan el algodón tanguis para su producción, orientada tanto al mercado interno como al externo.

Adicionalmente, dado que las compras realizadas por los usuarios industriales para satisfacer estos requerimientos incluyen algodón de una campaña anterior, se genera un excedente exportable que se sitúa alrededor del 10 al 15% de la producción anual para la variedad tanguis.

Asimismo en el corto plazo es interesante, observar que las proyecciones de producción para 1988 arrojan un incremento de 356,545 quin-

tales con respecto a la campaña de 1987, una potencialidad suficiente para la producción adicional de nada menos que 95 millones de unidades de T-Shirts.

Finalmente, la existencia de una capacidad instalada de hilatura de algodón tanguis mayor a la requerida por los actuales volúmenes de producción textil, permitiría la absorción del actual excedente exportable a través de una mayor utilización de la capacidad existente.

Este análisis sobre la potencialidad productora de nuestro país en el sector confecciones permite visualizar la capacidad que en forma genérica tendría el Perú para atender nuevos pedidos del exterior, para lo cual sería necesaria la implementación de nuevos proyectos como el planteado en este estudio.

Como corolario, puede afirmarse que la disponibilidad de algodón tanguis no constituye un factor limitante para nuestro proyecto.

Es importante señalar que esta conclusión no considera dos situaciones que podrían incrementar adicionalmente la oferta de materia prima para la confección de prendas de exportación.

ción:

1. La posibilidad de importación de algodón.
2. La posibilidad de derivar a la industria exportadora nacional de confecciones parte de nuestras exportaciones de hilados y tejidos, cuyo requerimiento de fibra de algodón se registra como parte del consumo interno.

Los eventuales problemas de dificultad en el abastecimiento de materia prima de los confeccionistas exportadores locales de prendas de punto, han estado referidos más bien a los hilados que demandan las empresas del sector que se integran sólo a partir de tejeduría. En efecto problemas en la mecánica de comercialización y la consiguiente especulación alentada por la presión proveniente de la recuperación de la demanda interna, hicieron dificultosa la adquisición de hilados cuyo aprovisionamiento no se había concertado previamente, durante 1986 y los primeros meses de 1987. Actualmente no existen mayores problemas en ese sentido debido al drástico cambio de la situación interna.

Asimismo, los tipos de hilado que insumen las tejedurías que proveen a las empresas del sector confecciones es otro factor a considerar. En efecto, las hilanderías locales no suelen --

CUADRO N.º 9

PRODUCCION, CONSUMO LOCAL Y EXPORTACION DE ALGODON

Año	<u>Producción (TM)</u>	<u>Consumo Local (TM)</u>	<u>Exportación (TM)</u>
1981	101,055	51,325	31,512
1982	85,342	43,756	59,192
1983	40,071	31,308	30,819
1984	75,748	53,460	11,920
1985	98,551	58,880	28,673
1986	104,916	82,524	21,735

FUENTE: Junta Nacional del Algodón, Memoria 1986.

CUADRO N.º 10

SUPERFICIE Y PRODUCCION DE VARIEDAD TANGUIS (1978/1988)

Años	Superficie (Has)	Producción (quintales)
1978	70,228	1'191,160
1979	79,835	1'406,733
1980	88,515	1'542,455
1981	93,742	1'582,085
1982	93,348	1'612,043
1983	80,232	845,575
1984	71,818	1'280,241
1985	89,850	1'600,393
1986	92,444	1'596,048
1987	77,000	1'322,127
1988*	90,730	1'678,672

FUENTE: Junta Nacional del Algodón, Memoria 1986.

* Estimado.

producir volúmenes importantes de títulos gruesos, existiendo menos problemas de oferta para el caso de los títulos en los rangos del 26/1 - al 30/1, medidas que principalmente son las que se utilizarán para nuestro proyecto.

A la luz de estos hechos se plantea como conveniente la concertación previa con los futuros abastecedores de hilados de la planta, a fin de establecer un programa de entregas adecuado a los requerimientos de producción. Esta recomendación se hace extensiva a los servicios de tintorería que se deberán tomar.

2.2.8.2.2 Proyección de la oferta potencial

A inicios de 1987 la oferta exportable nacional en el rubro de polos de algodón de punto se calculaba en 12 millones de prendas.

Como se ha visto en el punto anterior, la potencialidad en este rubro es bastante mayor. Una aproximación a la cuantificación de esta potencialidad se muestra en este punto teniendo en cuenta sólo los excedentes exportables de fibra de algodón tanguis proyectados para los próximos años, bajo los siguientes supuestos:

1. Se toma la producción estimada para 1988 y se proyecta los siguientes años de tal forma

CUADRO N° 11

OFERTA POTENCIAL DE POLOS DE EXPORTACION (ALGODON TANGUIS)

Año	(1) Producción Proyectada (en quintales)	(2) Excedente expor- tación proyecta- do(en quintales)	(3) Equivalente en hilado de (2) (en TM)	(4) Equivalente en tela de punto de (3) (en TM)	(5) Oferta potencial proyectada: equi- valente de (4) en polos (en unidades de T-shirts)
1988	1'678,672	167,867	6,949	6,740	40'440,000
1989	1'194,789	119,479	4,946	4,798	28'788,000
1990	1'314,267	131,427	5,441	5,278	31'668,000
1991	1'445,694	144,569	5,985	5,805	34'830,000
1992	1'590,263	159,026	6,583	6,385	38,310,000
1993	1'749,290	174,929	7,242	7,025	42'150,000

de obtener, conservadoramente un promedio de producción similar al obtenido en los últimos 5 años (1'495,496 quintales).

2. Se asume un excedente exportable de 10% sobre la producción anual de algodón tanguis (para esta variable el porcentaje fue de 12.4% en 1986).
3. En el proceso de fibra a hilado de algodón se asume un 10% de desechos y en el proceso de hilado a tela de punto este porcentaje se reduce a 3%.

Los resultados de la oferta potencial proyectada de acuerdo a estos supuestos se muestran en el cuadro 11. Se observa que comparada con la demanda potencial proyectada para nuestro país en los próximos años, el potencial nacional de producción de polos para exportación considerando sólo la variedad tanguis cubre con exceso dicha demanda.

Esto significa que el incremento proyectado de participación nacional en el comercio de polos y artículos análogos de punto en los principales mercados (USA y CEE), no enfrentaría restricciones de disponibilidad de fibra de algodón. Conviene recalcar que los cálculos no consideran la factibilidad de transformar en confecciones parte de los hilados que actual -

mente exportan y además que dentro de la demanda potencial proyectada se incluye la dirigida a las actuales empresas exportadoras de artículos de pelería, cuyos requerimientos de fibra de algodón se computan ya como consumo interno (recuérdese que la oferta proyectada se basa solamente en el excedente exportable de fibra de algodón tanguis, esto es, producción nacional menos consumo interno).

El aprovechamiento del vasto mercado internacional y la factibilidad de expandir la oferta de confecciones dependerán entonces de la implementación de nuevos proyectos como el propuesto en este estudio.

2.2.8.2.3 Empresas competidoras

Como ya se señaló, las prendas de punto de algodón lideran la corriente exportadora del sector confecciones. Sin embargo, son algunas pocas empresas del sector las que concentran el grueso de nuestras exportaciones, destacando dentro de las que trabajan principalmente la variedad Tanguis las siguientes:

Empresa	Producción/mes	Incremento
INCOTEX	592,000 prendas	204,000 p/m
Complejo Textil Grocio Prado	230,000 prendas	100,000 p/m
CLAMPEX	60,000 prendas	
Ind. de Trans - formación del - Algodón S.A. (ITASA)	35,000 prendas	

La columna incremento está referida a la producción adicional esperada de las inversiones recientes.

De otro lado, las empresas exportadoras de confecciones de punto son las que más han desarrollado su organización para enfrentar los mercados internacionales. La mayoría de ellas presenta una tendencia hacia la integración vertical que les permita un adecuado control sobre sus programas de producción y la oportunidad de sus entregas.

Algunas vienen desarrollando una estrategia de integración de largo aliento que incluye el proceso de hilatura, tales como ITASA (actualmente cuenta con hilandería, tejeduría y confecciones), Complejo Textil Grocicio Prado (es una planta de tejeduría y confecciones, abastecida de hilados por una en-

presa de su propiedad: Textil Monterrico) y - Manufacturas Lolas (abastecida por Textiles - Populares, de propiedad del grupo). La mayoría de estas empresas han incorporado el proceso de hilandería al final de su etapa de integración.

Otras empresas se hallan parcialmente integradas desde el proceso de tejeduría. Es el caso de Diseño y Color que compra hilados a - Textil Amazonas, La Colonial y Textil Peruana; y CLAMPEX que se abastece principalmente de - Textil Amazonas y La Colonial. Asimismo, INCOTEX, la más grande empresa exportadora de - confecciones de punto de algodón tanguis, es una planta de confecciones que se abastece de tejidos de una empresa del mismo grupo; Textil Boston. Esta última compra hilados principalmente de Textil Amazonas, Fabritex Peruana La Colonial, Hialpesa y Textil Peruana.

La inexistencia de empresas confeccionistas importantes en el sector exportador sin - relación directa o indirecta con empresas tejedoras y/o hilanderas refleja la necesidad de las empresas nacionales de alcanzar competitividad internacional tanto en precios como en calidad y oportunidad de entrega a través

de la integración.

Teniendo en cuenta este aspecto la planta propuesta debe incorporar desde su etapa inicial el proceso de tejeduría, lo cual permitirá contar con los factores anteriormente mencionados a fin de acceder competitivamente a los mercados internacionales.

Posteriormente, en una segunda etapa -- del proyecto se debe considerar la instalación del proceso de tintorería a fin de consolidar la presencia de nuestros productos - en el mercado.

2.2.8.3. Aspectos de Comercialización

Dentro de los bienes de consumo, los productos textiles poseen uno de los más desarrollados sistemas de comercialización tanto en Europa como en Estados Unidos.

Existe una amplia variedad de probables canales de distribución tanto tradicionales, como nuevas formas de comercialización surgida de las condiciones cambiantes del mercado determinadas básicamente por los hábitos de compra del consumidor.

La selección de un determinado canal de distribución dependerá del tipo de producto, las cantidades involucradas, el mercado objetivo y la política de la empresa.

En el caso de hilados y tejidos el circuito de comercialización suele ser más corto, con la participación de agentes e importadores e incluso a través de ventas directas a las plantas tejedoras y de confecciones.

En el caso de confecciones de las formas de comercialización son más amplias incluyendo además de importadores y agentes a grupos o centrales de compra especializados, grandes tiendas de departamentos, firmas de ventas -- por pedido postal e incluso a los fabricantes locales de confecciones. Es importante anotar que el canal de comercialización a adoptarse en el caso de las confecciones depende mucho de la sofisticación de la prenda. Así si se trata de un producto básico su tratamiento comercial será como el de un "commodity" con muchos agentes e importadores interesados en volumen y bajos márgenes. Si se trata de una prenda más elaborada las posibilidades de interesar a grupos de compra, grandes almacenes e incluso a los vendedores detallis

tas son mayores, ingresándose a un mercado de mejores precios aunque generalmente de bajos volúmenes relativos y más inestable.

En todo caso, debe tenerse en cuenta que generalmente los importadores (más los americanos que los europeos) buscan de países en desarrollo mercaderías de bajo precio, predominando en el mercado de confecciones más elaboradas el comercio entre países desarrollados.

La internacionalización del negocio textil ha derivado en la adopción de un circuito general de distribución similar tanto en Estados Unidos como en Europa (a excepción de los países del bloque socialista).

Las diferencias se centran en el énfasis puesto en la compra (los europeos se preocupan mucho en detalles de calidad de la prenda, mientras los norteamericanos están más interesados en los precios) y algunas veces en las comisiones de los intervinientes en la comercialización, aspecto éste que se presenta también entre países europeos.

A continuación se detallan algunas particularidades de los circuitos de distribución

en Estados Unidos y Europa).

ESTADOS UNIDOS

El mercado norteamericano se caracteriza por su alto porcentaje de participación indirecta en el comercio de productos textiles.

La participación de otros elementos de comercialización aparte de importadores y agentes es escasa. Así, los circuitos de distribución se caracteriza por:

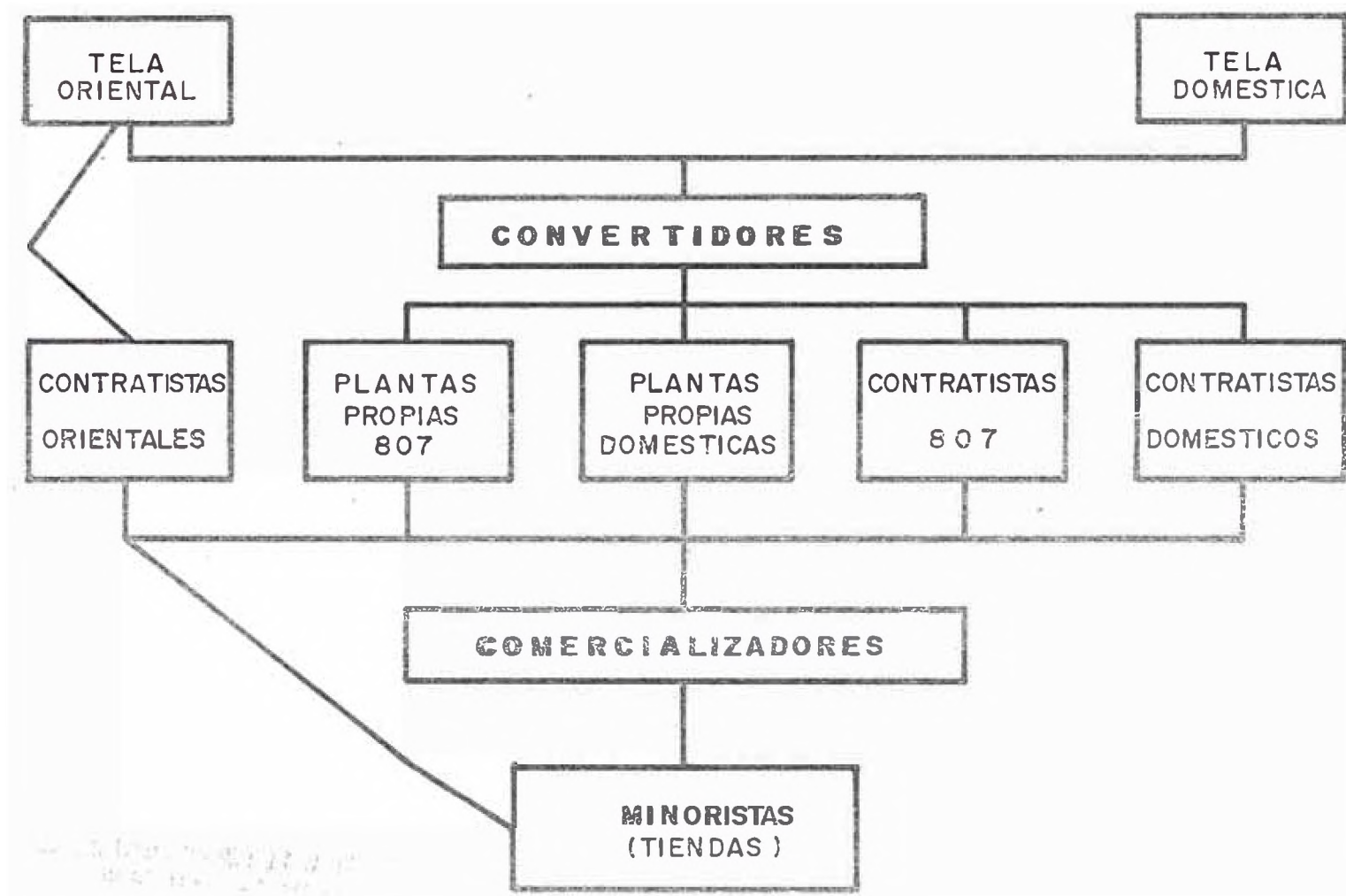
a. Empleo de importadores

Es el circuito más empleado, permite un mayor contacto con el cliente y mantiene márgenes elevados al fluctuar la comisión hasta 10%. El importador puede ser o no distribuidor; este último goza de un margen entre 15% y 20%.

b. Empleo de agente

La ventaja principal es que el agente es el único intermediario entre el exportador y el usuario. Sin embargo, el agente debe efectuar visitas periódicas y estar al tanto del desarrollo del mercado a fin de brindar un buen servicio, según la calidad del cual el agente en USA tiene una margen entre 10 y 20%.

ESTRUCTURA DEL MERCADO DE LA CONFECCION EN LOS ESTADOS UNIDOS



c. Otras alternativas

Una forma de comercialización que se ha venido extendiendo en los últimos años en Estados Unidos es la concesión de licencias (Know how) en el campo de las confecciones. Otras posibilidades son la constitución de filiales ya sea de producción o de comercialización.

Con respecto a la distribución de prenda de vestir cabe señalar el importante rol que desempeñan los denominados "MARTS" en el mercado estadounidense.

Los MARTS son lugares donde se agrupan operadores y especialistas (mayoristas y distribuidores) constituyendo un lugar privilegiado para la observación de la concurrencia, tendencia de mercado y de precios. En un día de visita al Mart el exportador puede apreciar más que una semana de visitas a tiendas y entrevistas.

Con el tiempo, el Mart podría servir a la empresa exportadora para la implantación de una sociedad de ventas directas (apertura de una sala de exhibición) o indirectas (inserción del producto en la gama de los que un representante maneja).

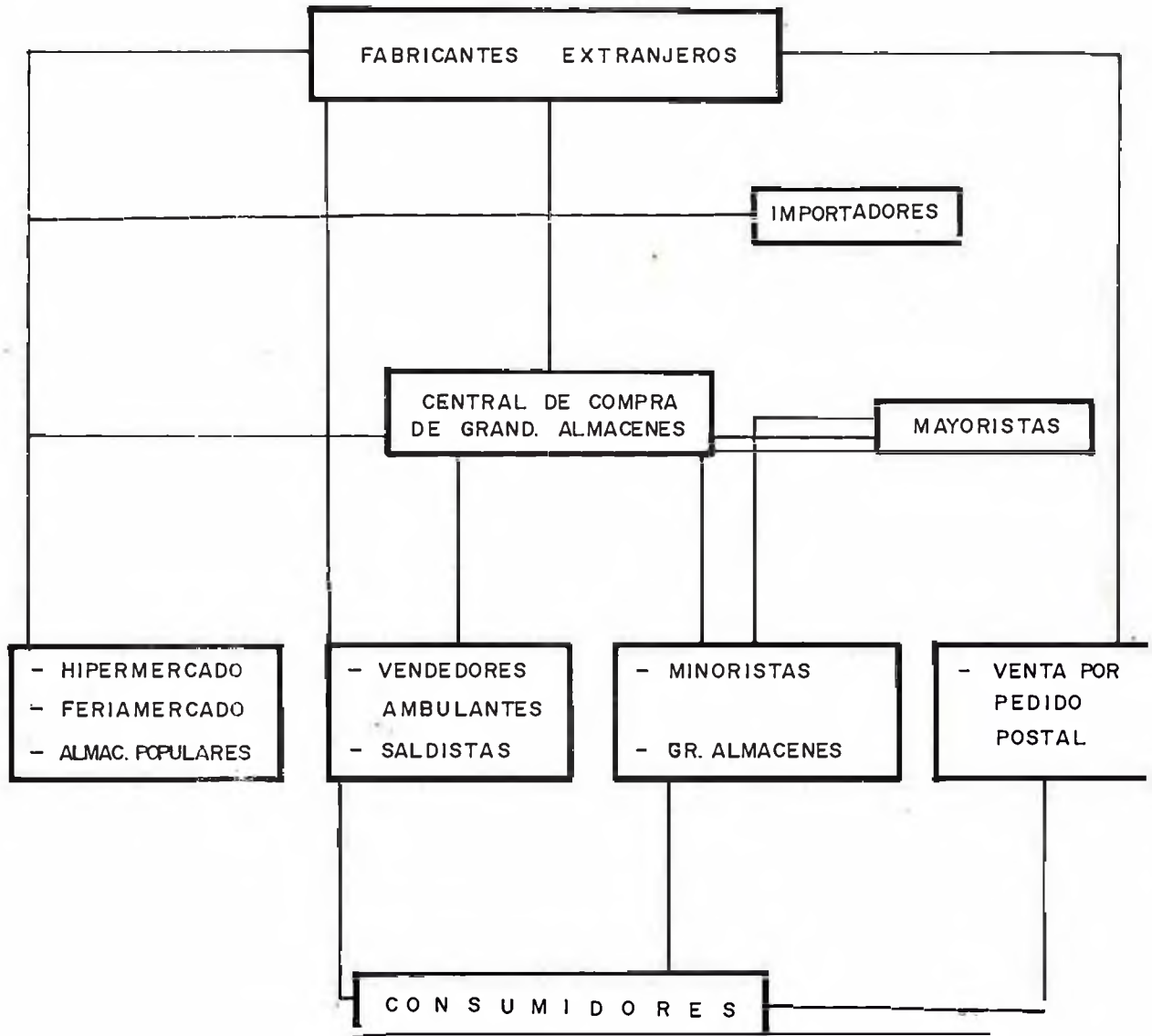
Actualmente existen Marts regionales en los principales centros comerciales de Estados Unidos, siendo los correspondientes a prendas de vestir uno de los más activos.

De otro lado, se debe considerar algunas limitaciones como el costo de participación en un Mart (un metro cuadrado de alquiler en Nueva York cuesta entre 250 y 400 dólares año) y la selección de las demandas por parte de los propietarios del Mart.

EUROPA

En forma similar al mercado norteamericano, los principales canales de importación en Europa son los importadores y agentes, aunque últimamente vienen ganando importancia los grupos de compra especializados en textiles, las grandes tiendas de departamentos y firmas de venta por pedido postal. En el caso de los países europeos del bloque socialista el acceso al mercado es siempre institucional, es decir a través de las Empresas de Comercio Exterior autorizadas quienes se encargan de su distribución interna, tales como Exportljon (hilados y tejidos) y Raznoexport (confecciones) en Rusia y Hungarotex en Hungría.

BREVE CIRCUITO DE DISTRIBUCION PARA ARTICULOS DE CALIDAD MEDIA



FUENTE : ESTUDIOS BASICOS DEL MERCADO EUROPEO

Algunos países europeos como Alemania Federal, Italia, Reino Unido y Francia tienen una industria textil avanzada que provee internamente de productos a estos países, generalmente de un alto grado de elaboración.

La importación de países en desarrollo se centra en insumos y productos básicos, presentando sus canales de importación las siguientes características:

a. Importadores

El importador europeo es más flexible en cuanto a comisiones, las cuales varían entre 5 y 15% dependiendo del riesgo y volumen. Alemania Federal y los países nórdicos presentan las tarifas más altas.

Generalmente el importador europeo es muy meticuloso en la especificación del insumo o prenda que requiera, el cual debe ajustarse a sus estándares en términos de corte, talla y estilo. La mayoría de las veces tratan de obtener representación exclusiva.

Los importadores europeos generalmente no están interesados en los servicios de -- agentes exportadores, especialmente, cuando

se trata de industrias de pequeña escala con las cuales se prefiere mantener un contacto directo.

El importador puede ser o no distribuidor,; este último tiene márgenes más altos en Europa que en Estados Unidos fluctuando entre 20 y 35%.

b. Agentes

Los agentes actúan como intermediarios, cobrando una comisión que puede llegar al -- 10%. Muchos agentes europeos presentan más de un producto, aunque la competencia en un solo tipo de prenda es evitada. También suelen trabajar a consignación, sobre stocks que mandan los proveedores externos.

c. Grupos o centrales de compra

Este es un segmento que está creciendo en importancia en el ramo de confecciones -- (en Alemania Federal) participan del 13% del mercado mientras que los importadores tienen el 16%) gracias a la proliferación de "centros de moda" donde se concentran las ventas.

d. Grandes detallistas

En Europa los grandes detallistas como tiendas de departamentos y firmas de venta -

por pedido postal actúan muchas veces como im-
portadores directos. Dado los grandes márgenes que manejan en sus ventas (de 50 a 150%) pueden ofrecer mejores precios al proveedor-- externo aunque no grandes volúmenes.

En el caso de las firmas de venta por pedido postal, que vienen adquiriendo un rápido crecimiento al igual que en USA por el cambio de hábitos de compra, las empresas europeas - generalmente mantienen stocks mínimos y frecuentemente necesitan envíos rápidos (dentro de un período de 6 semanas). Algunos proveedores externos han tenido problemas con el despacho en este período tan corto.

2.2.8.4 La Política de Precio

Es fuerte el condicionamiento que sobre el precio ejerce el mercado libre. De ahí que su fijación se abstenga principalmente a lo establecido por la oferta y la demanda. En la estructura de costos consignada más adelante puede observarse los componentes de los -- precios que aquí se consignan.

Artículo	Precio FOB (Dólares) (Unitario - Talla Medium) C O L O R		
	<u>Blanco</u>	<u>Directo</u>	<u>Reactivo</u>
T-SHIRT	2.14	2.22	2.43
<u>POLO</u>	<u>3.48</u>	<u>3.64</u>	<u>4.06</u>

2.2.8.5 Incentivos con los que cuenta el Exportador Peruano:

A fin de permitir una mejor competitividad del producto peruano en los mercados del exterior, el empresario exportador cuenta con los siguientes incentivos:

Certificado de reintegro tributario a la exportación de productos no tradicionales (CERTEX)

El CERTEX es un documento mediante el cual, se hace efectivo el reintegro tributario a quienes realizan exportaciones no tradicionales, y tiene calidad de título valor es emitido por las aduanas de despacho.

Características

1. Es nominativo a la orden del exportador con poder de transferencia a terceros por endose.
2. Puede ser usado para pagar todo tipo de impuestos.
3. Está expresado en moneda nacional al tipo de cambio del día de control de embarque.
4. Puede ser fraccionado a solicitud del exportador y es cotizado en la bolsa.
5. Constituye un ingreso, por lo que está afecto al impuesto a la renta.

6. Su monto o valor se calcula por un porcentaje sobre el valor FOB de la exportación. El reglamento del Decreto Ley No. 21492 (19- Mayo- 76) consigna su aplicación y procedimiento.

CERTEX Básico: Se otorga al producto. Es aplica ble al universo de productos no tradicionales, - tanto manufacturado como agropecuario. El por - centaje máximo de reintegro tributario es del 30% sobre el valor exportado (FOB).

CERTEX Adicional: Se otorga a productos inclui - dos en las listas calificadas de exportación no tradicional.

Para productos nuevos, aquellos exportados an - tes del 01-01-75 ó cuando logra un nuevo merca do. El reintegro tributario adicional es del - 2%, válido por dos años.

Para productos de empresas descentralizadas (fuera del medio de acción del departamento de Lima y Provincia del Callao). El reintegro tri butario adicional es de 10% sobre el valor de exportación y su goce es automático.

CERTEX Complementario: Se otorga a productor empresa y tiene carácter excepcional. El reinte gro tributario complementario es del 10% y con - una duración de hasta un año. Su otorgamiento -

depende de factores cuantitativos de beneficio del sector; la producción y la economía nacional.

Como se obtiene el CERTEX

La entidad tramitadora es la Dirección de exportaciones, departamento de trámite documentario y oficinas de aduanas.

Trámite

- A - En la dirección de exportaciones.
- A1 - Recabar la solicitud de CERTEX, esta debe ser acompañada de copia fotostática de la autorización para exportar, copia a carbón de la factura comercial, copia rosada de la póliza de exportaciones, factura del pago del flete, factura del pago de seguro (CIF).
- A2 - Entrega de la solicitud y los documentos antes mencionados.
- A3 - La Dirección de exportaciones expedirá hoja de trámite.
- A4 - Se entrega al exportador un sobre con la copia de solicitud del CERTEX aprobada a cambio de la hoja de trámite.
- B - En la Aduana de despacho.
- B1 - Presentar en la aduana la solicitud del -

CERTEX aprobada juntamente con la copia -
fotostática de la póliza de exportación.
B2 - La Administración de la aduana de despa -
cho emitirá el CERTEX respectivo dentro
de los doce días recibida la comunicación
de la Dirección General de Comercio Exte-
rior.

Fomento de Exportaciones No Tradicionales (FENT)

Objeto

Apoyar financieramente la exportación de-
productos no tradicionales para permitirle ma-
yor capacidad de competencia en el mercado in-
ternacional, a la vez que promueven la inver -
sión y creación de nuevas fuentes de trabajo.

Beneficiarios

Las personas naturales o jurídicas que se
dediquen al negocio de exportación de bienes -
de origen peruano, ya sea como productores, o-
como comerciantes, que obtengan diversos bie =
nes de origen peruano para el mismo fin.

Los créditos del FENT pueden destinarse a
financiar operaciones de pre-embarque, inclui-
da la formación de stocks, post. embarque.

Condiciones de Financiamiento

Modalidad de Financiamiento

- Pre - embarque:

Financia la adquisición de insumos, envases, gastos de transporte; pago de remuneraciones y gastos de producción en general.

- Formación de Stock:

Financia la acumulación de materias primas, productos en proceso y productos elaborados, para el cumplimiento oportuno de los pedidos del exterior.

- Post - embarque:

Financia las ventas, es decir, permite dar facilidades de pago al importador extranjero de productos peruanos.

Intereses

	<u>MODALIDAD</u>	<u>INT.</u>	<u>PERIODO</u>	<u>MONEDA</u>
-BCR (304)	Pre-embarque	6%	180 días prorrogables 180 días más, hasta 360 días.	Extranj.
-Recursos Externos (302)	Pre-embarque Post.embarque	1%	180 días prorrogables 360 días, hasta 540 días.	Extranj.

Cobertura del FENT

- Para Pre-embarque y Post-embarque:

Hasta el 90% del valor FOB del pedido y/o -

contrato de exportación.

Documentos requeridos para solicitar Créditos

FENT

1. Para la modalidad de pre-embarque y formación de stock.
 - a. Solicitud de crédito
 - b. Registro de exportador
 - c. Documentos legales que permitan establecer la personería del solicitante.
 - d. Documentos legales sobre garantías reales, en caso de ser exigidos por el -- banco.
 - e. Balances de apertura o copia de los presentados a contribuciones.
 - f. Contrato de exportación, cartas de crédito o pedidos que justifiquen la solicitud de crédito.
 - g. Información descriptiva de la exportación (producto, precio, mercado, forma de pago, volumen de embarque, record de exportaciones, etc.
 - h. Seguro de crédito a la exportación (SE-CREX)

2. Para la modalidad de post - embarque:

Además de la documentación señalada en los Items a, b, c y e:

- Documentos de embarque

Carta de crédito y/o de cobranza exterior.

Garantías

Para pre-embarque, formación de stock y post-embarque:

- a. Prenda industrial o mercantil sobre activos fijos o realizables.
- b. Hipotecas prediales o navales.
- c. Avales o fianzas bancarias de instituciones financieras y de personas naturales o jurídicas.
- d. Warrants sobre productos terminados a exportarse.
- e. Carta de crédito a plazos.
- f. Seguro de crédito a la exportación.

Certificado de Libre disponibilidad (CLD)

Creado para compensar el atraso cambiario, del dólar que recibe el exportador. Es un tt tulo valorado en dólares y es utilizado para la importación de los exportadores, sirve --- igualmente para el pago de fletes, comisiones en el exterior, admisión e internamiento temporal, primas de seguro internacionales.

Estos certificados se negocian con los importadores a la mejor cotización posible, a

traves de la mesa de negociación (ADEX). Los exportadores recibirán certificados sin recorte de comisiones.

La ventaja del CLD es que se coloca a un monto mayor al dólar exportador de I/. 500,- dentro del juego de la oferta y la demanda y generalmente por debajo del bancario que bordea actualmente los I/. 700. (Diciembre 1988).

Según la circular del BCR, los CLD para exportadores deben ser entregados por el 30% de las divisas que genera.

Decreto Supremo No. 019 - 88 -PCM

Declaran de preferente interés Nacional la exportación de confecciones fundamentalmente elaboradas con algodón, lana de ovino o pelo fino de Alpaca.

Este decreto dado por el actual Gobierno se hizo, realidad el 23 de febrero de 1988.

Entre sus puntos más saltantes tenemos los siguientes:

Tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 1997

. Los insumos importados no deben exceder del

- 15% del total de sus importaciones anuales.
- . Exportar no menos del 60% del total de su producción efectivamente vendida.
 - . Capitalizar cuando menos 60% de sus utilidades anuales para uno o más de los siguientes propósitos:
 - (a) Ampliar o modernizar su capacidad productiva y/o incrementar su capital de trabajo.
 - (b) Invertir en otras empresas de confecciones que se acojan al presente régimen.
 - (c) Invertir en empresas industriales o de servicios complementarias al giro de sus actividades productivas, con el fin de consolidar y/o incrementar sus exportaciones de confecciones.
 - . Todas las exportaciones de confecciones fundamentales elaboradas con algodón, lana de ovino o pelo fino de alpaca, producidas por empresas sujetas al presente régimen, incluyendo las que se realizan al amparo de convenios de pago de deudas o de comercio compensado, gozarán automáticamente de su reintegro tributario compensatorio único de 35% en sustitución de los porcentajes de reintegro tributario compensatorio básico y complementario. En adición a este reintegro.--

tributario compensatorio adicional por descen
tralización cuando las empresas productoras -
tengan su centro de producción ubicado fuera-
de la provincia de Lima y de la Provincia Cons-
titucional del Callao.

Las empresas que se acojan a este Decreto des-
tinarán 0.5% de su facturación FOB por expor-
tación para fomentar la capacitación laboral
de los trabajadores del sector y/o promover
la producción de algodón, lana de ovino o pelo
fino de alpaca y/o mejorar los sistemas de co-
mercialización de dichas materias primas.

Cabe señalar que la aprobación del Regla -
mento del Decreto Supremo No. 019-88-PCM dado -
por el Instituto de Comercio Exterior (ICE) fue
dado el 18 de Julio de 1988 (aprox. 5 meses des-
pues).

En una muestra de "rapidez" del ICE; la -
lista indicando la relación de bienes de capi-
tal y repuestos susceptibles de importarse con
suspensión del pago de los respectivos tribu -
tos, se publicó en el diario EL PERUANO el sá-
bado 12 de noviembre de 1988 (9 meses después).

Requisitos Mínimos para realizar una importa -
ción :

1. Orden de compra al proveedor.

2. Factura - proforma del proveedor.
3. Copia de solicitud de Licencia previa.
4. Copia de licencia previa.
5. Copia de solicitud de autorización de pago.
6. Copia de DOE que se adjunta a solicitud autorización de pago (opcional).
7. Copia de autorización de pago.
8. Copia de solicitud de carta de crédito.
9. Copia de DOE.
10. Solicitud de aplicación provisional del seguro.
11. Cable estableciendo contrato de compra.
12. Carta de representante - proveedor informándole apertura de carta de compra.
13. Carta o Telex del proveedor informando sobre embarque.
14. Solicitud de aplicación definitiva al seguro.
15. Factura comercial en original y copia.
16. Conocimiento de embarque en original o copia.
17. Packing-List en original o copia.
18. Memo - cargo de entrega de copias de factura comercial y Pack-List al almacén.
19. Aplicación definitiva emitida por CIA. de Seguros.
20. Carta-cargo de entrega de documentos al agente de aduanas.
21. Orden de servicio de desaduanaje; factura Ag.

Aduana.

22. Copias de facturas de desaduanaje; factura Ag. Aduana, almacenaje - descarga ENAPU; liquidación DOE, transportista terrestre, póliza de importación.
23. Copia de ingreso de mercadería a almacén.
24. Carta-reclamo al seguro (opcional).
25. Certificado de inspección de ajustador de seguros.

De los requisitos enumerados podemos observar lo siguiente:

Los puntos más engorrosos son el 3ro., 4to. y 5to. Los dos primeros se gestionan en el ICE y, tienen una demora aprox. de 30 a 45 días y cuyo fin es determinar, si el producto a importar se produce o no en el Perú.

El punto 5to. se gestiona en el Banco Comercial más conveniente que luego se comunica con el Banco Central de Reserva y se espera alrededor de 40 días, esta demora es debido a la escasez de dólares. Si bien es cierto la carta de crédito es independiente, tiene una demora de aprox. 30 días.

Ya con estos requisitos podemos seguir en la larga cadena antes mencionada, en resumen para po

der importar un repuesto o insumo debemos esperar en el mejor de los casos no menos de tres meses.

En el país de no mejorarse este lamentable sistema, el futuro de la industria en general es muy incierto.

Un nuevo sistema que permite el crecimiento industrial tanto desde el punto de vista tecnológico, así como la penetración de nuevos mercados de exportación es el "JOINT VENTURE". Por las bondades que tiene ayudaría al engrandecimiento de la industria de confecciones así como también a la creación de numerosos puestos de trabajo que tan "URGENTEMENTE" necesitamos.

Conocedores de las ventajas que traería para el país, a fin de que se tenga una idea más profunda del "JOINT VENTURE", pasamos a describirlo.

"JOINT VENTURE"

A nuestro país le hace falta: capital extranjero, ciencia, tecnología y disciplina laboral.

Los países de alta concentración de capital utilizan diversos mecanismos legales para invertir en el exterior. Los más convenientes son aquellos utilizados en forma societaria: como las sociedades mixtas, y en la forma contractual: el

"Leasing" y el "Joint Venture".

Los países del área socialista están utilizando las sociedades mixtas preferencialmente, asociándose con empresas privadas para trabajar en su país o en el exterior. La ventaja del sistema consiste en que el socio local se nutre de la tecnología avanzada, forma capital interno y el estado (en cuyo territorio radica la inversión) recibe múltiples tributos.

Los países occidentales, utilizan contratos--especiales y concesiones directas en la explotación de recursos naturales y en algunos casos, el sistema del "Leasing", en la explotación de los bienes de capital.

El sistema del "Joint Venture" se encuentra en pleno auge, China Comunista tiene miles de joint Venture suscritos con empresas privadas extranjeras.

Se trata del contrato de empresarios para la ejecución de un proyecto específico y puede adoptar múltiples formas jurídicas. Este instrumento legal crea una comunidad de intereses, bienes y derechos. Las partes no tienen otra limitación contractual que aquella referida al objeto lícito.

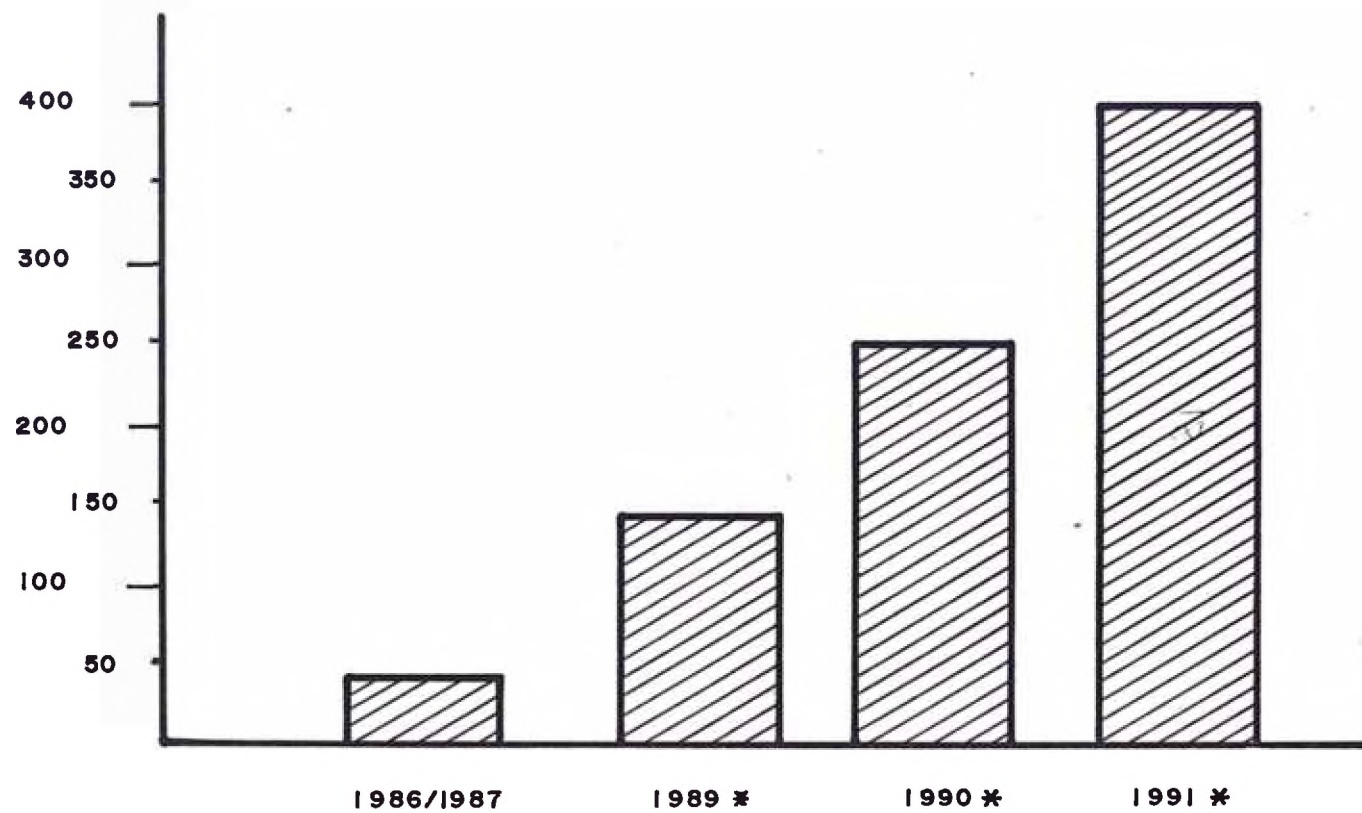
El sistema ha sido muy utilizado en proyectos de pesca, mineros y en confecciones. Tiene origen en los EE.UU. Con ocasión de la energía nuclear la explotación del uranio se organizó aplicando esta modalidad.

Los contratos de operación conjunta, especialmente en minería, textiles y pesca, son utilizados frecuentemente en los últimos años. Así tenemos, los llamados "International Joint Venture", que se iniciaron con mucha intensidad a partir de la II guerra mundial. Es la unión de una empresa para realizar determinado proyecto específico fuera de su país de origen con una empresa local.

Las ventajas de la modalidad son muchas. El sector extranjero inversionista encuentra las facilidades a través del socio local para conocer el ambiente, las autoridades, la mecánica administrativa, fiscal y judicial; en tanto que el sector nacional, recibe bienes de capital, tecnología, capacidad financiera, conocimiento del mercado mundial de colocación del producto.

Sin embargo el "Joint Venture" no está legislado en el país, operando con normas supletorias; pero sí lo está el "Leasing", dentro de un marco legal muy eficiente para ambas partes, especialmente en terrenos que requieren de alta inversión, --

CUADRO N° 2
GENERACION DE DIVISAS POR EXPORTACION
DE CONFECCIONES



(*) PROYECTADOS

tecnología y que son fundamentales para el comercio exterior del país.

Incentivos a los Confeccionistas en Centroamerica

Con el objeto de llamar a la reflexión, y de esta forma ver si el confeccionista peruano compite en igualdad de condiciones con otros países, - presentamos algunos de los incentivos más importantes que otorgan los Gobiernos Centroamericanos a sus empresarios. Cabe resaltar que estos países son los principales abastecedores de prendas de vestir a los Estados Unidos de Norteamérica.

COSTA RICA

Este país se ha movilizado, para convertirse en una opción para el inversionista extranjero, - ha llegado a modificar su legislación para aprovechar la Iniciativa de la cuenca del Caribe.

No existen restricciones al tipo de compañías que pueden invertir. No hay regulaciones que requieren coinversión local. Existen garantías constitucionales de tratamiento homogéneo para los inversionistas extranjeros y las compañías locales.

Los incentivos para las compañías que operan desde las zonas de procesamiento para exportación

(zonas francas) y para las maquilladoras, que operan en parques industriales convencionales, son idénticos, excepto con respecto a los controles de cambio. Las zonas francas se encuentran en puerto Limón, Puntarenas y en Cartago.

Los beneficios asignados a dichas compañías incluyen:

- Exención de todas las tarifas aduaneras a los componentes y maquinaria.

- Exención del impuesto de exportación a los materiales y la maquinaria.

Exención durante 10 años del impuesto al patrimonio y a los activos.

- Exención durante 6 años del impuesto sobre la renta. Del sexto al décimo año la exención se reduce al 50%.

- Exención del impuesto o de pagos por remesas al exterior en divisas extranjeras.

- Libre repatriación del capital y la inversión registrados oficialmente.

* Además, los parques industriales gozan de los beneficios siguientes:

- Exención parcial de impuestos municipales durante 5 años, en una escala decreciente del 80 al 15%.

- Préstamos preferenciales para capital de trabajo si la compañía es 51% nacional, y el valor

agregado de la exportación es del 35%.

Reducción al arrendamiento del 50% el primer año, y del 25% el segundo año, si la compañía es 51% nacional.

Además este país ofrece la posibilidad de trueque de deuda internacional por capital de inversión con un multiplicador financiero atractivo.

La mayoría de los confeccionistas en Costa Rica optaron por mantenerse afuera de las zonas francas. La mayor parte se ubicaron en la zona del valle central para aprovechar mejores facilidades de mano de obra y de infraestructura. El Gobierno reconoció esa tendencia y extendió a los parques industriales incentivos similares a los que gozaban las zonas francas.

El parque industrial de Cartago (a 19Km. de San José) acaba de llenar las 35 fábricas que tenía disponibles.

REPUBLICA DOMINICANA

En este país el proceso de inversión está controlado por el Directorio de Inversión Extranjera, que reconoce tres categorías de empresas:

A. Industrias involucradas en manufactura para exportación neta (807).

B. Nuevas industrias para el desarrollo nacional.

C. Nueva producción de industrias existentes que utilizan manufactura o materias primas locales para consumo doméstico.

Las empresas de tipo A gozan de los incentivos si guientes:

- Exoneración del 100% del impuesto sobre la renta.
- Exoneración de tarifas de importación para maqui narias, planta y equipo.
- Exoneración de aforos de importación e impuestos para materias primas, productos semi-elaborados, materiales de embarque y contenedores.
- Repatriación de ganancias si están en una zona franca. Si están afuera de las zonas francas, - se les limita al 25% de su inversión total para cada ejercicio.

Las compañías que operan fuera de las zonas fran - cas, estan sujetas a casi todas las tarifas adua - neras de importación e impuestos, pero sujetas a - una petición especial pueden intentar obtener los mismos estímulos que gozan las zonas francas, pues to que éstas fábricas que están fuera no pueden competir a menos que reciban la exoneración espe - cial.

Actualmente cuentan con cuatro zonas francas importantes: La Romana, Santiago, San Pedro de Macoris, Puerto Plata y cuatro zonas francas más se encuentran en planificación.

HAITI

Este país permite la inversión extranjera -- con la excepción de los bienes raíces, no existen restricciones para capital extranjeros en la industria. A pesar de los incentivos y regulaciones para estimular la inversión, la aprobación gubernamental de inversiones extranjeras nuevas y directas es un proceso muy lento. Esto se debe a las interpretaciones inconsistentes y arbitrarias de las leyes existentes. Es por esta dificultad muchos inversionistas extranjeros prefieren subcontratar a empresas haitianas.

Se permite todo tipo de sociedades y corporaciones, pero el número de extranjeros está limitado al 5% del personal de cada compañía.

Los incentivos ofrecidos por Haiti a los inversionistas extranjeros constituyen un paquete completo. Existe un tratado bilateral de inversión que protege las inversiones contra la expropiación. Los seguros están disponibles para tipos de cambio de moneda y para pérdidas por inestabilidad política.

Técnicamente no existen restricciones para la repatriación de capital o de ganancia, sin embargo, la escasez de divisas a veces puede restringir las operaciones cambiarias.

Las compañías dentro del parque industrial de Port - an - Prince reciben 8 años de exoneración fiscal plena, aquellas que están fuera del parque reciben 18 años de exoneración adicional.

Se ofrecen incentivos para capacitación en la forma de salarios subsidiados durante los primeros tres meses del adiestramiento. El % del subsidio no se especifica.

Las materias primas, materiales de empaque, componentes y maquinaria están exentos de tarifas de importación si se destinan al negocio de la exportación. Los impuestos de exportación también son perdonados.

Al concluir el período de exoneración fiscal las empresas pagan 10% de impuesto sobre el pago de dividendos.

JAMAICA

La inversión extranjera en confección es buscada proactivamente por su contribución al empleo y la exportación. El gobierno garantiza la

plena repatriación de las ganancias y del capital debidamente registrado.

El incentivo al impuesto sobre la renta depende del valor agregado al producto.

<u>EMPRESA</u>	<u>VALOR AGREGADO</u>	<u>DURACION DE LA EXONERACION</u>
GRUPO I	50 %	9 años
GRUPO II	25-50%	7 años
GRUPO III	10-25%	5 años
ENCLAVE		10 años
INTENSIVO DE CAPITAL		10 años

Para productos fabricados en áreas de desarrollo así designadas por el gobierno, las exoneraciones pueden ser extendidas hasta 15 años.

No existe tarifas de importación para las compañías calificadas, para los siguientes artículos: Equipo y maquinaria, repuestos, materias primas usadas en la producción.

Existen incentivos en la capacitación para confección, en la forma de subsidio de \$ 10 - Jamaquinos / semana por empleado, para los primeros 6 meses de capacitación del operario (aprox 10% del salario semanal).

También existe un programa de capacitación de ingenieros industriales. Adiestramiento en los Estados Unidos para ingenieros jamaíquinos, como parte de los programas de consultoría para ingeniería y arranque de fábricas.

Centro subsidiado para la capacitación de mecánicos de máquinas de coser. Curso básico de once semanas más seis meses de seguimiento en las fábricas.

Subsidio para proyectos de consultoría en la ingeniería y el arranque de fábricas, en una escala basada por niveles de empleo, hasta de U.S. \$ 250,000.

La Zona franca de Kingston, ofrece los siguientes incentivos adicionales:

- Exoneración permanente del impuesto sobre la renta.
- Eliminación de las licencias de importación.
- Liberación del control de cambios del Bank of Jamaica para el capital ingresado.
- El personal expatriado está exento del pago de cuotas para los permisos de trabajo.

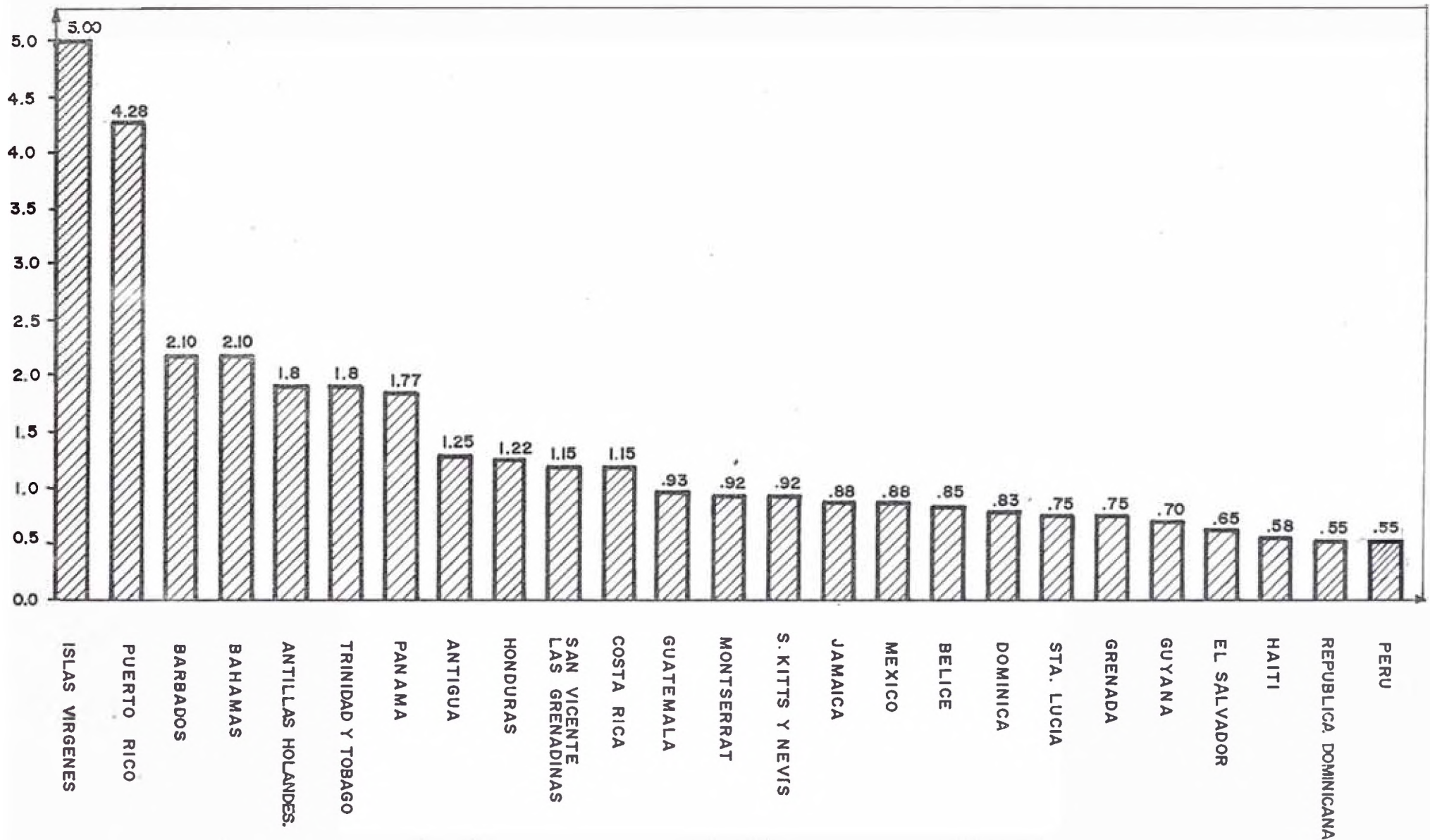
Estos cuatro países, que han sido descritos nos dan una mejor idea de como se están comportando los Gobiernos, para dar trabajo a sus ciudadanos.

PERU	ESPAÑOL	20'000,				0.55	
HAITI	FRANCES	6'200,	2'400,		50%	0.58	NEGOCIA.
PANAMA	ESPAÑOL	2'180,	770,		11.6%	1.77	100% 10 AÑOS
MEXICO	ESPAÑOL	80'500,	38'000,		14%	0.88	NINGUNA
HONDURAS	ESPAÑOL	4'400,	1'100,		20%	1.22	NEGOCIA.
TRINIDAD Y TOBAGO	INGLES	1'217,	472,		17.8%	1.8	100% 5-10 AÑOS
S. VICENTE LAS GRENADINAS	INGLES	127,	41,		25%	1.15	100% 15 AÑOS
STA. LUCIA	INGLES	137,	54,		20%	0.75	100% 15 AÑOS
S. KITTS Y NEVIS	INGLES	46,	20,5		20%	0.9	100% 15 AÑOS
ANTILLAS HOLAN.	INGLES	255,	90,		20%	1.8	100% 10-11 AÑOS
MONTSERRAT	INGLES	12,	6,5		14%	0.92	100% 5-15 AÑOS
JAMAICA	INGLES	2'400,	1'100,		21%	0.88	100% 10 AÑOS
	IDIOMA	POBLACION	FZA. LABORAL	DESEMPLEO	SALARIO / HORA (DOLAR U.S.A.)	EXONERACION DE IMPUESTOS INDUSTRIALES	

FUENTE : LA BOBINA JULIO / AGOSTO 1988

EL CUADRO MOSTRADO NO DEJA DUDAS SOBRE LA REAL SITUACION DEL SALARIO/HORA DEL TRABAJADOR(A) DE CONFECCIONES EN EL PERU.

CUADRO COMPARATIVO DE SALARIOS/HORA



FUENTE: LA BOBINA JULIO/AGOSTO 1988 | EL CUADRO NO DEJA DUDAS SOBRE LA REAL SITUACION DEL SALARIO/HORA DEL

ACUERDOS TEXTILES SUSCRITOS POR EL PERU

1. ACUERDO MULTIFIBRAS (AMF)

Este acuerdo fue elaborado y negociado en 1973 en el GATT suscrito por los gobiernos de mas de 40 países y establece el marco general en el que se desenvuelve - el comercio mundial de textiles y productos textiles - de algodón, lana, fibras artificiales y sintéticas. Entró en vigencia a partir de 1974.

Entre sus objetivos se encuentran: Fomentar el desarrollo económico y social de los países en desarrollo, incrementar sus ingresos de exportación y su participación en el comercio mundial de los textiles, así como también expandir el comercio, reducir sus obstáculos, liberalizarlo progresivamente y asegurar de esta manera un desarrollo ordenado y equitativo de los textiles.

El acuerdo multifibras constituye una excepción - a las normas del Acuerdo General de Comercio y Aranceles (GATT), pues no toma en cuenta la aplicación de los principios de no discriminación (cláusula de la nación mas favorecida) y la prohibición general a las restricciones cuantitativas.

El acuerdo múltiple está facultado a realizar las siguientes acciones :

- a) Celebración de consultas: En el caso de desorganización de mercado
- b) Establecimiento de mecanismos de flexibilización de cuotas, como el CARRYOVER, CARRY FORWARD, y SWING (utilización de remantes, utilización anticipada y transferencia entre categorías respectivamente).
- c) Establecimiento de acuerdos bilaterales a fin de eliminar riesgos de desorganización de mercados y evitar la desorganización del comercio de textiles de los países exportadores.
- d) Tratamiento favorable para los países en desarrollo, con niveles básicos y coeficientes de crecimiento mayores. Así como tratamiento especial cuando se les fijan contingentes a productos donde son nuevos exportadores.
- e) Evitar imponer limitaciones a los pequeños exportadores .

El órgano de vigilancia de los textiles (OVT) es el encargado de velar por el funcionamiento del acuerdo multifibras.

ACUERDO MULTIFIBRAS II (AMF II)

En 1977 se aprobó una prórroga del AMF, con vigencia del 01 de Enero de 1978 al 31 de Diciembre de 1981, a esta prórroga se le conoce como AMF II.

El AMF II contiene algunas modificaciones e interpretaciones que incluso se contradice con uno de sus ob

jetivos, en general significa una aplicación mas rigurosa de las restricciones de países desarrollados a las importaciones procedentes de países en desarrollo.

En este acuerdo se incluye los conceptos de nuevos exportadores y pequeños abastecedores, a quienes se les deberá proteger sus intereses.

Cabe destacar que en el AMF II se da la posibilidad de adoptar soluciones transitorias fuera de su marco.

ACUERDO MULTIFIBRAS III (AMF III)

El AMF III entró en vigencia el 01.01.82 y caducó el 31.12.86. En este nuevo acuerdo se introducen algunas ventajas para los países exportadores dentro de las cuales tenemos:

- a) Un tratamiento mas favorable para los países productores de algodón (entre ellos el Perú).
- b) No bastará denunciar la existencia de desorganización del mercado, está debiera ir acompañada de información sustentatoria.
- c) La producción mínima viable de los países con producción baja Mercado pequeño y nivel de importación alto, no debe ser perjudicada.
- d) Los países exportadores pueden acordar una compensación equitativa y cuantificable cuando sub-utilicen permanentemente una cuota impuesta.
- e) Las mechas peinadas (tops) de lana y los abastecedores, para los que el acuerdo preve un trato espe

ACUERDO MULTIFIBRAS IV (AMF IV)

Vigente desde el 01 de Agosto de 1986 hasta el 31 de Julio de 1991. Su característica principal es la precisión de las medidas adoptadas en los acuerdos anteriores, tales como:

- a) Al imponer restricciones se deberán tener como puntos de partida, el grado de vulnerabilidad de los sectores industriales afectados del país importador y la importancia que tienen las exportaciones textiles de algodón en la economía del país exportador,
- b) Las llamadas a consulta deben hacerse a los productos específicos teniendo en consideración además el nivel de importaciones y los precios, la producción etc.

2. Convenios Textiles Bilaterales

Estos convenios permiten que los países importadores impongan restricciones cuantitativas a la importación de ciertos productos procedentes de determinadas fuentes (países en desarrollo y países de Europa Oriental).

Los países desarrollados no imponen restricciones a su comercio mutuo que representa el 26% del comercio mundial de los texti-

les (excluyendo el comercio intracomunitario); si se incluye el comercio intra-CEE es 45%.

- CEE : abarca a todos los productos textiles divididos en 114 categorías; los contingentes a nivel comunitario se subdividen para cada estado miembro.

Las tasas anuales de crecimiento de cuotas son bastante reducidas (0.1% en categorías sensibles, mientras el AMF considera 6%).

El Perú ha firmado dos convenios con la CEE: 1978-1982 y 1983-1986, por los que se han establecido cuotas para hilados (categoría 1), tejidos (categoría 2), jerseys y pulovers (categoría 5) y paños de algodón (categoría 4) hay cuotas en Francia e Italia.

Un tercer convenio con la CEE ha sido suscrito en Junio 1986, con una vigencia de 5 años 1987-1991; se consideran cuotas sólo para hilados y tejidos.

- EE.UU : abarca todos los productos textiles divididos en 108 categorías.

El Perú ha suscrito un convenio con EE.UU.

el 3 de Enero 1985 para un período de 5 años 1984-1989, donde se establecen cuotas para: sarga y satén (categoría 317), lonas (categoría 319), telas para estampar (categoría 315), otros tejidos (categoría 320) y niveles de consulta (que son limitaciones más flexibles) para hilados de algodón cardado (categoría 300), hilado de algodón peinado (categoría 301), bramante (categoría 313), productos de lana (grupo 40), confecciones de algodón (grupo 31). Considera una tasa de crecimiento anual de las cuotas de 7% para textiles de algodón y sintéticos y 1% para lana.

2.2.9 Perspectivas

Las posibilidades del sector de confecciones en tejido de punto de algodón son positivas. La bondad de la materia prima con que se trabaja es su principal ventaja (algodón Pima, algodón Tangüis). Asimismo existe una obvia ventaja comparativa en términos de mano de obra, si consideramos su calidad y costo (US \$ 0.55/hora en Perú y US \$ 8.00/hora en Estados Unidos), a niveles aún inferiores a los grandes exportadores como Corea del Sur, Taiwán, -

Brasil.

Se requiere sin embargo una agresiva estrategia de mercadeo en todas sus fases (producto, precios, mercados, promoción). Considerando los bajos niveles de inversión requeridos en esta industria y su rápido período de maduración, Perú podría exportar en 5 años prendas por un valor superior a US \$ 300 millones.

El principal problema, de esta industria, radica en los precios tan inestables del hilado de algodón pero esto ha sido subsanado con los D.S. Nros. 010-87-ICTI/IND y 011-87-ICTI/IND dictados en Mayo de 1987, con el objeto de ordenar el proceso de comercialización del algodón, eliminar los factores especulativos que alienten expectativas inflacionarias y evitar el desabastecimiento de la Industria Textil y así minimizar elementos que en los últimos 3 meses del año 1987 ha afectado notoriamente el desarrollo de las exportaciones textiles.

Es importante para el desarrollo de este sector, contemplar la situación riesgosa de concentración de mercados de destino para las

exportaciones actuales que reproduce los problemas que existieron en 1983, cuando EE.UU. e Italia eran prácticamente los únicos mercados de destino.

En términos de mercados, el tratamiento restrictivo para ciertos productos (T-SHIRT en Italia y Francia) ha sido levantado como consecuencia del nuevo acuerdo bilateral negociado en Junio del 86. El régimen de cuotas ya no rige a partir de 1987 y las posibilidades de expansión son más favorables. Estados Unidos es un mercado importante, aunque no otorga al exportador los beneficios del sistema de Promoción de Exportaciones No Tradicionales. Además existen niveles de consulta a partir de determinados volúmenes de prendas de vestir que ingresen a este mercado.

La URSS ha significado desde 1984 un mercado de gran importancia, tanto para compensar dificultades de acceso a EE.UU. y otras limitaciones con países de Europa y expandir los volúmenes de exportación. A este mercado se ingresa al amparo del convenio de pago de deuda externa con productos no tradicionales.

La oferta exportable de prendas de punto de algodón (T-SHIRT, polos SWEAT-SHIRT y tank-tops) asciende a 1.2 millones de prendas por un valor aproximado de US \$ 32 millones. En 1988 se observan posibilidades muy favorables de al canzar estas metas, aunque dependiendo mucho de ventas de pago por deuda.

SUBCONTRATACION INTERNACIONAL:

Una modalidad prácticamente desconocida - en nuestro medio y en donde existe un poder de desarrollo a corto plazo para el sector de confecciones es la subcontratación internacional, para tener una idea de este tipo de comercio, podemos afirmar que la subcontratación internacional con los Estados Unidos es posible dentro de los lineamientos de los artículos 806.30 y 807.00 del arancel americano, bajo los cuales es posible importar desde ese país, libre de impuestos, materiales o partes que han sido enviados al exterior para su ensamble o procesos posteriores. El artículo 806.30 dispone, que productos que han sido fabricados, o sujetos a procesos de manufactura en los EE.UU. y que son exportados para ser sometidos a procesos posteriores y regresados a este país para sufrir otros procesos, pagan impuestos solamen

te sobre el valor de los procesos efectuados - en el extranjero.

El 807.00 determina que aquellos artículos que se importan y que han sido ensamblados en otros países a partir de componentes manufacturados en los EE.UU., están sujetos a pagar impuestos de arancel sobre el valor total del producto importado menos el valor de los componentes fabricados en los EE.UU.

El 807.00 no exige que los productos importados sean sometidos a nuevos procesos en este país.

La Filosofía de estos artículos es que, a través de una producción compartida en la cual se combinan la tecnología de los EE.UU.

Con la mano de obra de otros países aseguran un bajo costo de producción. No cabe duda que es una buena práctica la de aprovechar las diferentes ventajas compartidas entre países desarrollados y países en vías de desarrollo y utilizar opciones combinadas de producción.

El valor total de las importaciones de

los EE.UU. bajo el 806.30 y el 807.00 ha crecido de 900 millones de dólares en 1966 a 21,800 millones de dólares en 1983 cifra que representa un 8.4% del total de las importaciones de bienes de consumo a este país.

TARIFA ADUANAL 807

La definición técnica de este reglamento está dado en la clasificación tarifaria de los Estados Unidos (Tariff Schedule of the United States).

Si los artículos que se importan en los EE.UU. han sido ensamblados previamente en el extranjero, y si incorporan tejidos y componentes cortados en los EE.UU., entonces sólo se aplican los derechos de aduanería sobre el valor total del producto importado, menos el valor de aquellos componentes originalmente exportados de los EE.UU. De esta forma, el importador norteamericano sólo tiene que pagar los derechos aduaneros sobre el valor agregado (en este caso, mano de obra) en otro país.

Esta política llamada la iniciativa de la Cuenca del Caribe (Caribbean Basin Initiative o CBI) fue aprobado en 1983 y tendrá vigencia por un plazo de 12 años, finalizando en 1995. 21 países beneficiarios bajo el CBI, tienen la entrada libre de derechos garantizada al mercado norteamericano, con tal que se cumpla con ciertos

requisitos:

1. El producto tiene que importarse directamente en los EE.UU.
2. El valor agregado en uno o más países CBI tiene que ser por lo menos el 35%.
3. Cualquier producto incluyendo componentes agregados en el extranjero, tiene que haberse transformado substancialmente en un "artículo comercial nuevo y diferente" en uno o más países CBI.

Es bueno recordar que Estados Unidos de Norteamérica es el mercado más grande del mundo, para confecciones importados (siendo el valor de ropa y telas importadas en 1986 unos \$ 24.7 billones).

Bajo esta disposición, los géneros se cortan - en los Estados Unidos, en otros países se confeccionan convirtiéndolos, en productos acabados y se devuelven a EE.UU. bajo una tarifa aduanal más favorable que la de importación pura.

Los artículos en piezas y los adornos deben cortarse en EE.UU (el lugar de área donde se cortan los géneros determina el origen). Los artículos se envían a países miembros del CBI para ensamblarlos.

No hay derechos aduaneros asignados a prendas de vestir ensambladas que vuelvan a entrar a los -- EE.UU. los derechos de aduana se pagan sobre la ma-

no de obra y los fletes hacia el sur.

Ejemplo: El costo de los artículos en piezas, forros, adornos, piezas componentes, el corte es de \$ 5.00 / prenda. La mano de obra es de \$ 1.00/ prenda y el flete es de 10 Ctvts / prenda. El único valor sujeto al pago de derecho aduanales es de \$ 1.10. Los derechos aduanales oscilan entre el 16% y el 38%. En el algodón se paga 16.5% y la lana 29%.

2.3. Definición de los productos

Las prendas que se han visto para la elaboración de este proyecto serán confeccionadas íntegramente con tejidos de punto de algodón Tanguis Peinado 30/1 lo que no resta que se pueda hacer con Pima 40/1, 50/1, 60/2, ya sea en Jersey, Pique, Franela, Fantasía, Rib.

Un mismo modelo podrá ser o no estampado y se producirá en tallas Small (S), Medium (M), Large (L), Extra large (XL).

Los modelos escogidos por su gran demanda son los siguientes:

- a) Polo
- b) T-Shirt

Capítulo III
INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1 Estudio Previo

En este capítulo se desarrollará el proyecto - desde el punto de vista técnico, a fin de obtener - la información suficiente que permita el análisis - económico-financiero.

Para mejor entendimiento, es necesario dejar sentada las premisas que servirán de base en este trabajo.

1. La fábrica de confección tendrá una capacidad -- inicial de 6000 prendas / día (8 horas); dividi- do esto en 2000 polos de tres botones y 4000 T - Shirt estampado a 3 colores.

2. La proporción en tallas de las prendas a fabri - carse estará basado por los siguientes porcenta - jes:

Small	Medium	Large	X - Large
20%	30%	30%	20%

3. La proporción de colores de las prendas a fabricarse estará basado por los siguientes porcentajes:

Blanco	Medio	Oscuro
25%	40%	35%

Es necesario aclarar, que en todo proyecto de esta índole se debe tener presente las tres premisas antes citadas ya que sirven directamente para el cálculo del precio en el producto final.

Los porcentajes asignados han sido recogidos de diversos cuadros donde se aprecia la tendencia del producto, tanto en color como en tallas.

El desarrollo que se ha creído conveniente está en el siguiente orden: planta de tejidos - servicio de teñido - planta de corte - planta de ensamblado de la prenda - estampado (para los T - Shirt). Cada una de estas áreas ha sido desarrollada de una manera tal que pueden ser presentadas en forma independiente por lo que se desarrollará en ellas los conceptos de control de cali -

dad que seran dados de la manera más exigentes.

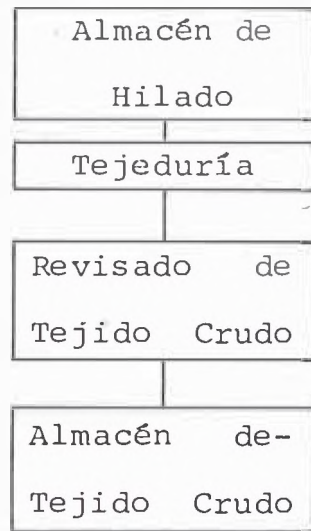
3.2. Proceso de Tejido de Punto.

3.2.1 Descripción del Proceso

El proceso de tejeduría se realizará en máquinas circulares (Jersey) que en la actualidad dado el avance de la tecnología textil; son ofrecidas en el mercado en una variedad de marcas y modelos presentando cada una de ellas ventajas en costos, volúmenes de producción, etc.

Se ha querido presentar máquinas de reconocido prestigio y con la capacidad de efectuar puntos de ligadura como Jersey, Piqué, franela y toda la variedad de tejidos que se puedan obtener en una circular de cuatro pistas y una fontura. También se adquirirán máquinas circulares de dos fonturas para realizar el punto RIB o punto inglés, de la misma forma se tendrá que adquirir máquinas rectilíneas para la fabricación de cuellos (1 sistema).

3.2.2 Diagrama del Proceso



- Almacén de Hilado

En esta área se procederá a recepcionar el hilado que venga de los diferentes proveedores aquí se pesará y almacenará en los anaqueles correspondientes para luego ser llevados al área de tejidos donde serán procesados.

Tejeduría

Es el área donde se realizará el proceso de tejido en las máquinas circulares el tejido obtenido recibirá el nombre de "tela CRUDA", el cual para su control será enviado al área de revisado.

- Revisado

Es el lugar donde la "tela cruda" se

r  procesada por pantallas para observar las fallas que se han podido presentar durante - el proceso de tejido, recibiendo aquí la calificación de 1ra.-2da.- o 3ra y poder así - evaluar el desempeño de la planta.

- Almacén de tela cruda

La tela una vez revisada es pesada y - llevada a su anaquel correspondiente para luego ser enviado a la planta de tintorería; en donde se dará color y ennoblecimiento al tejido de acuerdo a las exigencias de los clientes del exterior.

3.2.3 Selección de Maquinaria

Para este punto se han desarrollado los siguientes cuadros:

PARA LA FABRICACION DEL JERSEY 30/1 PEINADO TANGUIS

E. 28

----- Especificaciones	Camber	Orizio	Jumberca	Mayer
Modelo	Flonit	J4SC	SYX-2	MV4-II
Diámetro	30"	26"	30"	30"
Juegos	120	104	72	96
Galgas	28	28	28	28
<u>Kilos/Hora</u>	<u>10.7</u>	<u>9.8</u>	<u>10.9</u>	<u>9.0</u>

PARA LA FABRICACION DEL RIB 30/1 1x1

-----	-----	-----	-----
Especificaciones	Orizio	Jumberca	Mayer
-----	-----	-----	-----
Modelo	CMO/2	DIB	FLG
Diámetro	18"	18"	18"
Juegos	27	26	27
Galgas			
(Kilos/hora)	14(7.5)	14(8.0)	14 (8.0)
-----	-----	-----	-----

PARA LA FABRICACION DE LOS CUELLOS 30/1 RIB 1x1

-----	-----	-----	-----
Especificaciones	Dubied	Protti	Himat
-----	-----	-----	-----
Modelo	DRC 3	PT4	F - 11 E
Ancho util			
(mts)	2.00 (1.40)	1.40	1.30
Galga	12	12	12
Sistemas	2	1	1
Pasa/			
minuto	29:33	36:44	30:38
-----	-----	-----	-----

Para las máquinas circulares se ha creído

conveniente escoger las de marca "Jumberca" - por el hecho de mayor facilidad para encontrar repuestos en el mercado, como también su sistema de mecanismos es simple teniendo poca incidencia la parte electrónica. En el Perú tienen como representantes a la casa RICSA que dá asistencia técnica en caso necesario - otro factor son sus buenos niveles de producción y costos.

En las máquinas rectilíneas se ha escogido la "Protti" dado que tiene buen nivel de producción de costos.

3.2.4 Capacidad Instalada

Para poder determinar la capacidad instalada de la maquinaria será necesario tener en cuenta lo siguiente: Esta planta trabajará - 24 horas durante los 7 días de la semana (3 - turnos diarios).

En su primera etapa la fábrica contará - con 9 máquinas circulares de una fontura -- 1 máquina circular de doble fontura, y cuatro máquinas rectilíneas.

- Se considerará como eficiencia aceptable de producción el 80%.

- De la producción teórica registrada en los cuadros de maquinaria se ha creído conveniente multiplicar este valor por 0.8 dado que se trabajará con algodón y las condiciones no serán las de C.N y el C.V. del título está al rededor de 2.5. (CN. = 21 C y '63% H.R.)
CV. = Coeficiente de variación.

- Se considerará aceptable 10% de calidad 2 y calidad 3 siendo el 90% de calidad 1, del 10% se le asignará 8% C2 y 2% de calidad 3.

- Se considerará como merma de hilado (pelado, puchos, puntas, etc) un 1.5%, que si bien no es recuperable se puede negociar como waipe.

- Los conos de hilado pesarán aprox. en promedio 1.5 kgs. donde el soporte pesará 20gr.

CUADRO N° 12

CARACTERISTICA DE LA MATERIA PRIMA

FIBRA		HILADO					
GRADO	LONGITUD	APARIENCIA		TORSION	C.V.	RESIST.	ELONG.
3 1/2	1 5/32"-1 3/16"	GRADO A	3.65	20Vpp.	2.5	0.2100.25 C.N.	7

NUMERO DE CIRCULARES NECESARIAS PARA FABRICAR
RIB 1 x 1,1 CABO , 30/1 TANGUIS PEINADO

Producción Diaria	Número de Máquinas	Merma
137.08 kg.	1	1.5%
Rib 1 x 1		Hilo

PRODUCCION DIARIA DE RIB SEGUN CALIDADES

Producción Día	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3
137.08 Kg.	123.37 Kg.	10.96 Kg.	2.75Kg.

CALCULO DE NECESIDADES DE RECTILINEAS PARA LA
FABRICACION DE CUELLOS

Tangüis Peinado	Diámetro	Galga	Mallas	Columna	Densidad
30/1					
Rib 1 x 1; 4 cabos	79"	12	9	6	630

CARACTERISTICAS DE CUELLOS SEGUN TALLAS

	Abrevia- tura	Medidas crudo	Medidas acabado	Peso Promedio
Small	s	39 x 10	36 x 9	22 grs
Medium	m	41 x 10	38 x 9	23.5 grs
Large	l	44 x 10	41 x 9	25.5 grs
x Large	x1	48 x 10	45 x 9	27.5 grs

Premisas a Considerarse:

1. Para tallas Small y Medium salen 3 tiras.
2. Para tallas Large XLarge salen 2 tiras
3. Por ser 2000 los cuellos que se deben fabricar en las diversas tallas se considerará 15% más (2,300 cuellos)
4. El tiempo que demora en tejer una rectilínea un cuello es de aproximadamente 4.8 minutos (10 cms).

	Small	Medium	Large	Xlarge	
Porcentaje	20	30	30	20	
Cuellos	460	690	690	460	2300 Total de Cuellos
Peso; grs	22	23.5	25.5	27.5	
Peso; kilos	10.12	16.21	16.21	10.12	52.66 De Tela; cuellos
Merma; 1.5%	10.27	16.45	16.45	10.27	53.44 De hilo.

Cálculo de Máquina Necesaria.

$$M + S : 690 + 460 = 1150 \text{ cuellos}$$

$$1150 : 3 = 383 \text{ grupos de cuellos S y M}$$

$$(383 \times 4.8') : 60' = 30.64 \text{ horas.}$$

$$(30.64 \text{ horas} : 22.5 \text{ horas / día}) = 1.36 \text{ máquinas}$$

$$L + XL : 690 + 460 = 1150 \text{ cuellos}$$

$$1150 : 2 = 575 \text{ grupos de cuellos L y XL}$$

$$(575 \times 4.8) : 60 = 46 \text{ horas}$$

(46 : 22.5) = 2.04 Máquinas

1.36 + 2.04 = 3.40 = 4 Máquinas rectilíneas

3.2.5 Requerimiento de hilado 30/1 Tanguis Peinado

Jersey 30/1 E: 28 Ø 30"		
	1340.38	*(1320.57)
Rib 30/1 1 x 1 cabo E: 14 Ø 18".....		
	139.14	(137.08)
Cuello 30/1 4 cabos E: 12 Ø 79".....		
	53.44	(52.66)

Hilado 30/1 1532.96 kgs

Tanguis Peinado

* Lo que está en el paréntesis es la tela producida con el hilado incluida la merma que alcanza 1510.31 kgs. de tela fabricada.

3.3 Proceso de Teñido y Acabado

3.3.1 Generalidades

El proceso de tñntura y acabado se ha asumido como servicios de terceros, en esta operación hay detalles técnicos que afectan el producto final; así tiene que cuando

se blanquea hay una merma que va del 3 - 5% en peso debido a un adelgazamiento de las fibras. Los colores oscuros y reactivos presentan mermas menores como un 2% y los colores claros y directos hasta un 3%.

Hay otros factores que también intervendrán en la pérdida de peso, un factor es el parafinado que se dá al hilado que se usa para el tejido de punto . Otro factor que cabe señalar es la pérdida por fricción que sufre el género de punto al teñirse en barca.

Se ha señalado lo anterior para tener una idea de lo variable que es la pérdida de peso en el área de teñido señalándose los siguientes porcentajes:

Merms para el:

Blanco	4.5%
Claro	3.2%
Oscuro	2.3%

TELA TEÑIDA APLICÁNDOLE LA MERMA POR COLOR

		Blanco	Medio	Oscuro
Tela	1510 Kg	377.5	604	528.5
Merma	1461 Kg	360.51	584.67	516.34

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS TELAS ACABADAS

	Ancho Tub	Densidad	Rendimiento.
Jersey	97 cms	135 grs/mt ²	3.8 mt/Kg.
Rib	40 cms	170	6.8

CUADRO N° 13

3.3.2 Producción según calidad, color, artículo.

		Calidad 1 ^o (94%)	Calidad 2 ^o Calidad 3 ^o (6%)	Total
BLANCO	Jersey	296.37	18.92	315.28
	Rib	30.75	1.97	32.72
	Cuello	11.75	0.75	12.51
MEDIO (Directo)	Jersey	480.64	30.67	511.32
	Rib	49.88	3.18	53.07
	Cuello	19.06	1.21	20.28
OSCURO (Reactivo)	Jersey	424.46	27.10	451.56
	Rib	44.05	2.82	46.87
	Cuello	16.83	1.07	17.91
Total		1373.78	87.69	1461.47

* Unidades en kilogramos.

3.4 Proceso de Diseño y Corte.

Una vez recepcionada la tela teñida y acabada - en los almacenes se procederá a programar dichas te-

las para ser cortadas en las partes que correspondan a la prenda de vestir, hay que tener presente que esta área es muy importante debido a que es la última etapa para el ahorro de la materia prima, por lo que se debe prestar mucha atención en el área de tisaje, principalmente en la distribución de moldes.

3.4.1 Descripción del Proceso. Almacén de Tela.

Luego que la tela ha sido teñida es revisada para determinar la calidad de la tintura el tono, quebraduras, pilíng, etc, al terminar esto se traslada a un anaquel, donde "esperará" la orden para pasar a la mesa de corte.

Tendido:

Acción por la cual dos personas procederán a colocar paño sobre paño de tela a procesarse en una longitud determinada al comienzo la que corresponde, a un número de prendas por paño, la altura de los paños puede tener de 5" a 6".

Tizado:

Es cuando determinado el largo del tendido se necesita colocar o distribuir los moldes de la prenda (pecho, espalda, mangas, pechera, etc). Esta operación es muy importante

puesto ~~que~~ una buena distribución de moldes puede traer un aprovechamiento de tela que fue destinada para desperdicio. Esta es la última etapa donde se puede lograr un ahorro en lo que respecta a Kilos de tela, ya que - más adelante solo se hace el armado de la prenda.

Corte:

Una vez terminado el tendido y tizado de los moldes de procede a cortar los bloques de delanteros, espalda, mangas, etc. marcando los paquetes y toda la referencia que haga más eficiente y rápido el armado de la prenda.

Revisado:

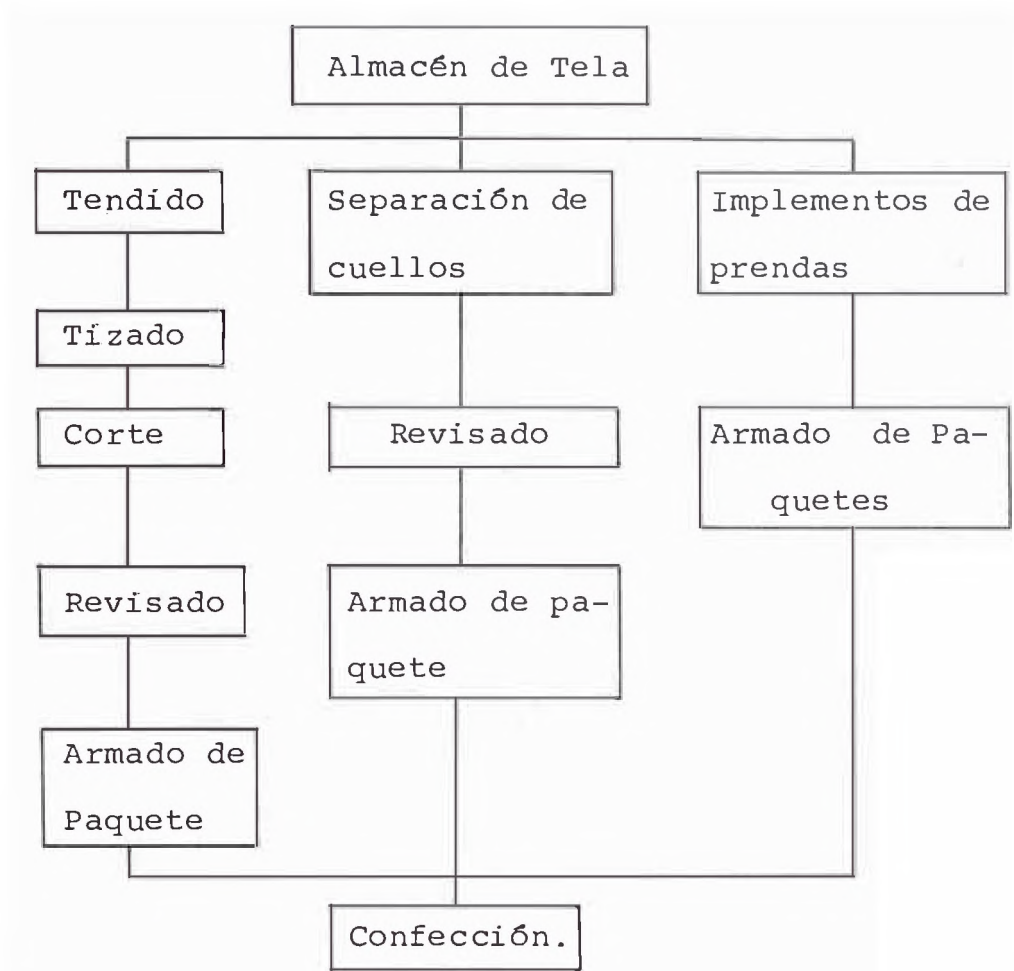
Paralelamente mientras se va cortando los bloques, personal de control de calidad irá revisando la exactitud del mismo, verificando los empates y, las posibles variaciones todo - esto con la finalidad de evitar complicaciones más adelante.

Armado del Paquete:

Cuando se ha cortado los bloques se procederá a formar paquetes de 40 a 60 unidades -

por tallas para los géneros de tejido de punto delgados (Jersey) y menos unidades para las telas más pesadas (Franela).

3.4.2 Secuencia del Proceso de Corte

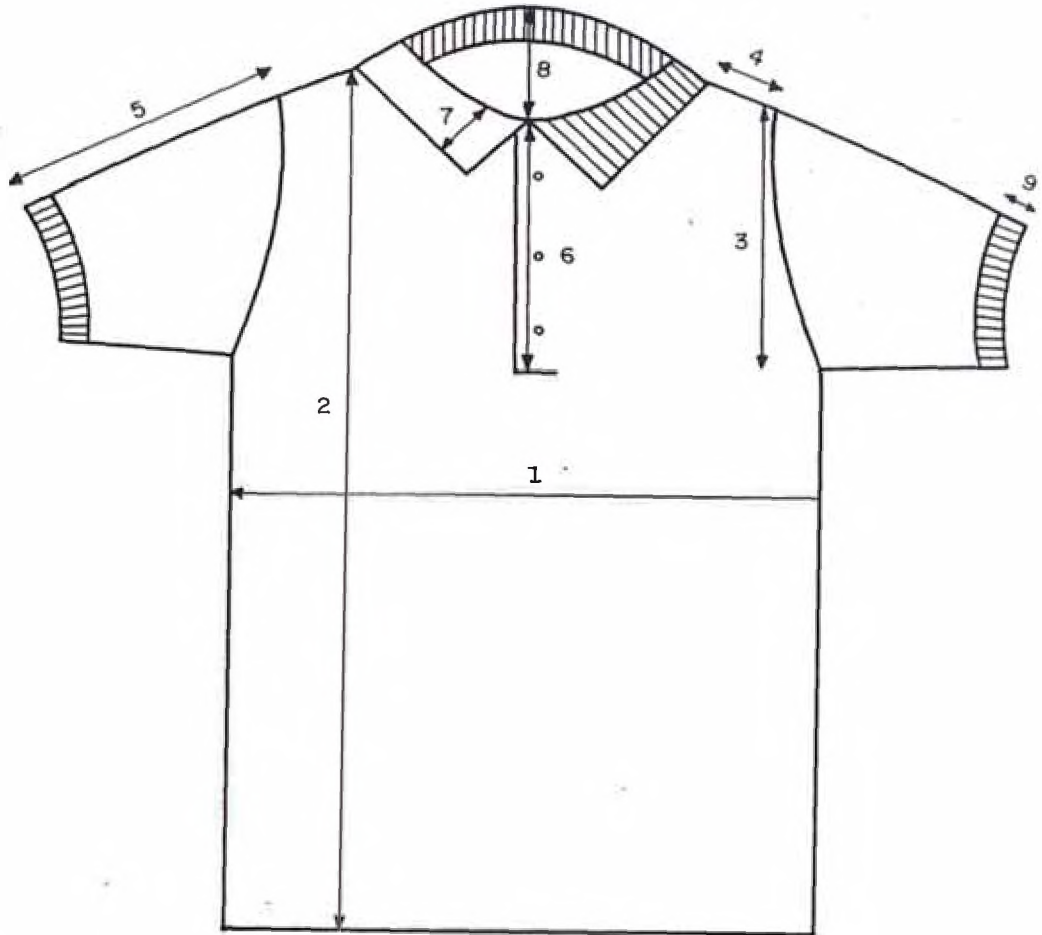


3.5 Proceso de Confección

3.5.1 Plan de producción para polos

3.5.1.1 Descripción de la Prenda

POLO



CUADRO N° 14

Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9
S	46	69	19.5	18.5	19	16	5	8	3.5
M	49	72	20.5	19.0	19	16	5	8.5	3.5
L	52	75	21.5	19.5	20	16	6	9	3.5
XL	55	78	22.5	20	20	16.5	6	9	3.5
XXL	58	81	23.5	20.5	21	16.5	6.5	9.5	3.5

POLO Prenda de vestir deportiva, elegante, se caracteriza por el cuello tipo camisa, confeccionado en tejido Jersey 30/1 algodón tanguis peinado.

Se usa principalmente en el verano sin distinción de sexo, ni edad por lo que recibe el nombre de "prenda universal", no esta sujeta a los cambios de moda. Su presentación puede estar acompañada de aplicaciones pequeñas en bordado vulcanizado o estampado.

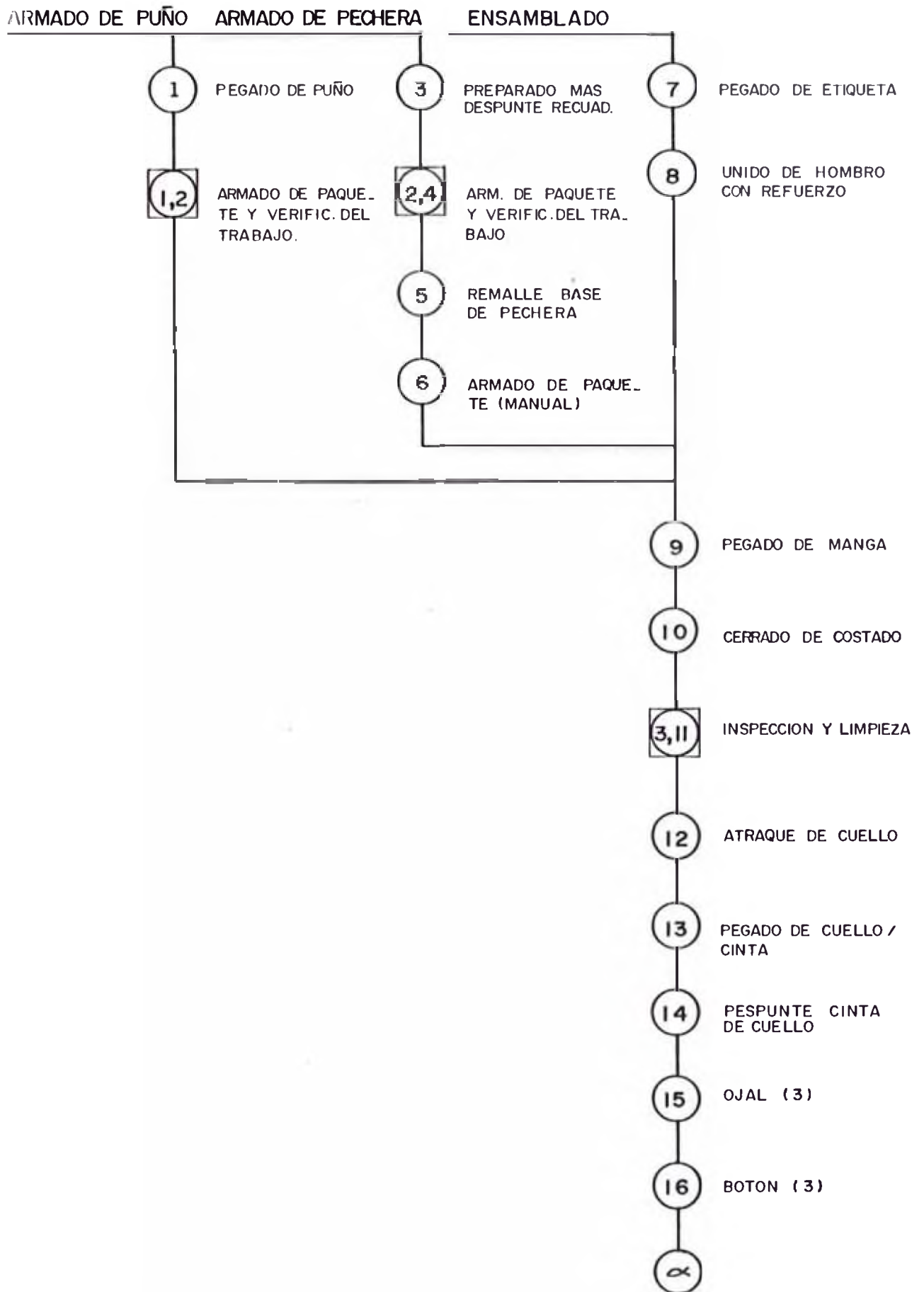
3.5.1.2 Secuencia del Ensamblado.

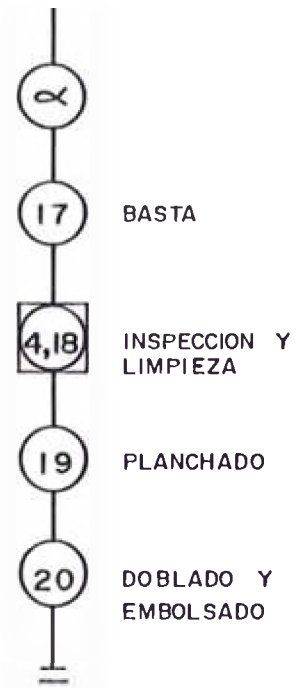
MAQUINA

- | | |
|---|--------------|
| 1. Basta de puño | Remalle |
| 2. Pegado de etiqueta | (Rectilínea) |
| 3. Preparado y asentamiento de
de la pechera y respunte
del recuadro. | Rectilínea |
| 4. Remalle de la base de la | |

pechera	Remalladora
5. Unido de hombre con refuerzo	Remalle
6. Pegado de manga	Remalle
7. Cerrado de costados	Remalle
8. Atraque de cuello	Recta
9. Pegado de cuello con cinta	Remalle
10. Pespunte cinta de cuello	Recta
11. Basta invisible	Bastera
12. Ojal x 3	Ojaladora
13. Botón x 3	Botonadora

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE ENSAMBLADO DE UN POLO





3.5.1.5 Requerimiento de materiales por producto.

Tejido Jersey 30/1 galga 28

- Ancho tubular acabado 97 cms
- Densidad 135 grs/mt²
- Rendimiento 3.8 metros/kilo
- Según la disposición de moldes se tiene un rendimiento de 6.00 polos/kilo.
- $(3.8) : (6.00) = 0.63$ metros/polo
- $(1000:6.0) = 166$ grs/polo
- Tela, cuerpo rib 30/1 galga 12
Cuellos: 27 grs/cuello (38 x 9 cms)
- Entretela fusiona: 17 cms x 11 cms
Trencilla para hombro: 16 cms x 5 cms
(1.016 grs)
- Trencilla para cuello: 39 x 5 cms.
(2.47 grs)

Consumo Total / Prenda.

<u>Nombre-material</u>	<u>Descripción</u>	<u>cons/prenda</u>
Tela, cuerpo	Jersey 30/1	166 grs
Tela, cuerpo	Rib (cuello)	27 grs.
Entretela fusio nable		0.0187 m ²
Etiqueta 1	Marca de la Pre.	1
Etiqueta 2	Talla, prenda	1

Trencilla	Jersey 30/1 (homb)	1.016 grs
Trencilla	Jersey 30/1 (cuello)	2.470
Botones	Plástico	3
Bolsa	Grabada	1
Hang Tang	Carton	1
Hilo	Poliester Nro. 50 suave de 10,000 mts. cono 800.-	

Necesidades para la fabricación de 2000 polos tipo camisa con 3 botones Jersey 30/1 y cuello - puños 30/1 tangüis.

- Jersey 30/1	338	Kg.
Rib 30/1	54	Kg.
- Entretela fusionable	37.4	M ²
- Etiqueta 1 +ET. 2 (1.03)	4120	Etiqu.
- Botones (1.10)	6180	Botones
- Bolsas grabadas (1.05)	2100	Bolsas
- Hang Tang (1.04)	2080	
- Hilo (1.60)	19	conos

3.5.2 Flan de Producción para T-Shirt.

3.5.2.1 Descripción de la Prenda

'T-SHIRT Prenda de vestir deportiva, se caracteriza - por el cuello redondo y manga corta, confeccionado en tejido Jersey 30/1 algodón tan guis peinado.

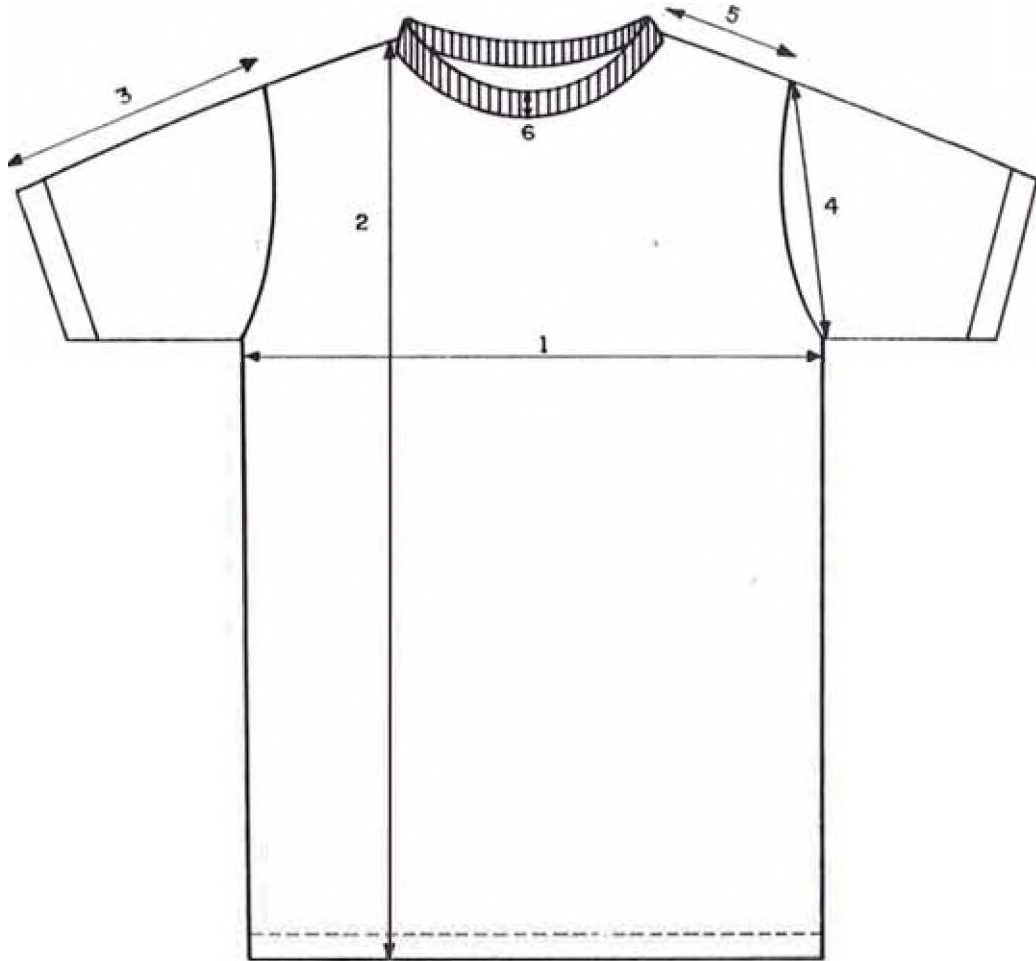
Se usa principalmente en el verano con aplicaciones estampadas con pigmento y/o resinas plásticas de motivos juveniles o publicitarios. No esta sujeto a los cambios de la moda.

3.5.2.2 Secuencia del ensamblado

Máquina

- | | |
|--|-----------|
| 1. Pegado de etiquetata talla-
marca | Recta |
| 2. Pegado de cinta de Rib a
la manga | Collareta |
| 3. Unir los hombros con re -
fuerzo | Remalle |
| 4. Pegado de cinta de Rib en
el cuello | Collareta |
| 5. Pegado de mangas y cerrado
de costados | Remalle |
| 6. Basta invisible | Remalle |

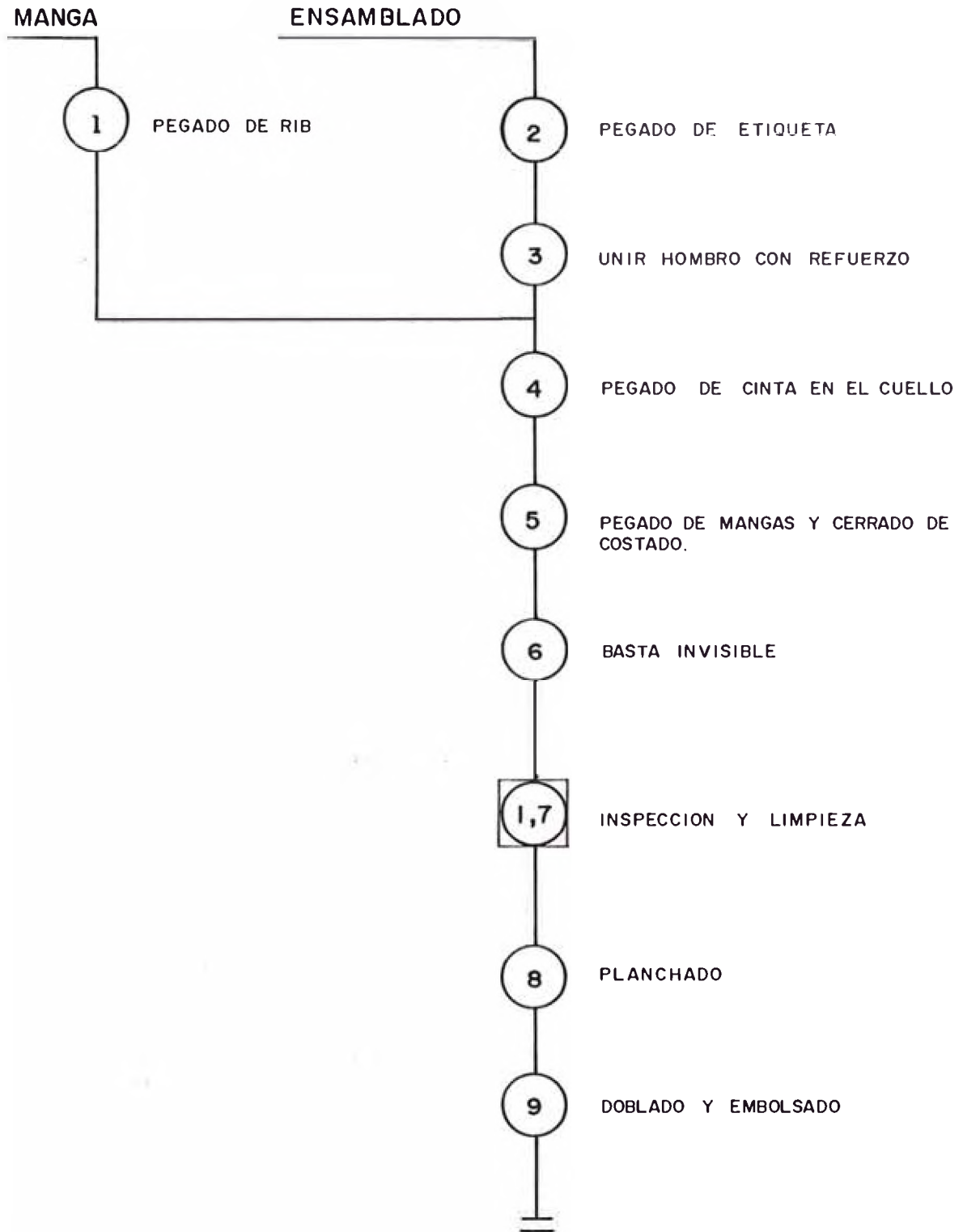
T - SHIRT



Medida	1	2	3	4	5	6
Talla						
S	46	69	18	21.5	14	2.5
M	49	72	19	22.5	14.5	2.5
L	52	75	20	23.5	15	2.5
XL	55	78	21	24.5	15.5	2.5
XXL	58	81	22	25.5	16	2.5

3.5.2.3.

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE ENSAMBLADO DE UN T-SHIRT



5.5.2.4 CORRELATION - CHART, DEL ENSAMBLADO DE 4000 PRENDAS DIARIAS(3horas) T-SHIRT

Operaciones - Des- cripciones	Tiempo standart	Producción Diaria	Necesidad 100%	90%	80%	Especifica Máquina
1. Pegado de Rib-manga	.25'	3080	1.29	1.44	1.62	Collareta
2. Peg. de etiqueta	.17'	2820	1.42	1.57	1.77	Recta
3. Unir hombros con re- fuerzo	.25'	3080	1.29	1.44	1.62	Rema/emb
4. Pegado rib cuello	.30'	1600	2.5	2.77	3.12	Collareta
5. Peg. Man. y cierre costado	1.00'	480	8.33	9.26	10.41	Remalle
6. Basta invisible	.40'	1200	3.33	3.70	4.16	Rem/acc
7. Insp. y limpieza	.60'	800	5.00	5.55	6.25	
8. Planchado	.60'	800	5.00	5.55	6.25	
9. Doblado - embolsado	.45'	1060	3.77	4.20	4.72	

TOTAL DE TIEMPO/PRENDA 4.02'

Costura +Acabado

- Collareta 1 +4 = 4.74 operarias = 5 collaretas
 - Recta 2 = 1.77 operarias = 2 rectas
 - Remalle/emb: 3 = 1.62 operarias = 2 rema. unir hombros
 - Remalle 5 = 10.41 operarias = 11 remalladoras
 - Rem/acce 6 = 3.5 operarias = 4 rem. basteras
 24 máquinas

3.5.2.5 Requerimiento de materiales por producto

Tejido Jersey 30/1 galga 28

- Ancho tub. acabado	97 90 cms	X 97 cms.
- Densidad	135 grs/m ²	
- Rendimiento	3.8 mts/kilo	
- Según disposición de moldes:	6.5 polos/ <u>ki</u> lo.	

$$(1000 : 6.5) = 153.84 \text{ gr / polo}$$

Rib 1 x 1 30/1 galga 16

- Ancho tub. acabado	40 cm
- Densidad	170 grs/m ²
- Rendimiento	6.8 m/kilo
- Consumo:	

Cuello: 49 cms x 6.0 cms 4.93

Puños : 12.5 x 6.0 cms 1.275

$$6.20 = 7 \text{ grs}$$

- Trencilla para hombro: 16 x 1cms: 0.2032 gr.

CUADRO DE CONSUMO / PRENDA

<u>Nombre-Material</u>	<u>Descripción Adicio.</u>	<u>Consumo/ Prenda</u>
Tela, cuerpo	Jersey 30/1	154 grs
Tela	Rib 1 x 1 30/1	7 grs
Etiqueta 1	Marca	1
Etiqueta 2	Talla	1
Trencilla	Hombro(Jersey 30/1)	0.2032
Bolsa	Grabada	1
Hang Tag	Cartón	1
Hilo	Poliester	

Necesidades para la fabricación de 4000 polos/día T-Shirt, Jersey 30/1, Cuellos Rib 1 x 1 30/1 (puños)

Jersey 30/1	620 kgs
Rib 1 x 1 30/1	28 kgs
Etiqueta (1) +(2)	8240 etiquetas
Bolsas	4200 bolsas
Hang Tang	4160 H.T
Hilo (1.60)	28 conos

3.5.3 Requerimiento Total de Materiales

4000 polos T-Shirt Jersey 30/1 galga 28

- 2000 polos tipo camisa jersey 30/1 galga28

Jersey 30/1 (1.05)	958 kgs
Rib 30/1 (rectilínea)	
(1.05)	57 kgs
Rib 30/1 (circular)	
(1.05)	30 kgs
Entret. fusionable	37.4 mt2
Etiq. 1 +Etique 2	12360 unidades
Botones	6180 unidades
Bolsas grabadas	6300 unidades
Hang Tang	6240 unidades
hilo	(47) conos

3.5.4 Selección de Maquinaria para Corte y Confección

El factor más importante que se ha tenido en cuenta para la selección de la maquinaria es la "calidad en el trabajo", esto principalmente con la finalidad de poder cumplir a cabalidad las exigencias de los mercados - de exportación. También ha primado significativamente que las maquinarias tengan una casa comercial que los represente localmente y ofrezca un stock de repuestos permanente; - así como también brinde servicio técnico. Teniendo en consideración lo anteriormente mencionado para el proceso de corte se ha decidido la marca EASTMAN y para la confección - las marcas NECCHI y RIMOLDI.

Así tenemos:

- Cortadora marca EASTMAN modelo Blue STRIKE de 8 pulgadas.
- Remalladora marca Rimoldi de 01 aguja, modelo 627-1CD-31 con dispositivo de atraque. Bastera marca rimoldi de 01 aguja-- modelo 627.10.1CD-06 con

guiador para basta invisible.

Necchi 885.261 costura recta 1 aguja.

Elasticadura 2 agujas Rimoldi 171-10-2MK-
51M

3.6 Proceso de Estampado

3.6.1 Evaluación histórica del estampado por el método serigráfico.

Desde la más remota antigüedad se conoce el arte de estampar; mejor dicho, la aplicación de dibujos colocados sobre las telas destinadas a vestidos o adornos, obtenidos por medios toscos en un principio, más aproximados a la pintura que al estampado propiamente dicho, o sea a una tintura local. Entre los procedimientos que, desde este punto de vista se empleaban en los comienzos de este arte, podríamos citar algunos que aún hoy se practican: los de pintar con ceras o materias plásticas un dibujo sobre el tejido, someter luego éste a la tintura y eliminar después la sustancia utilizada en calidad de reserva. También se ligaban algunas zonas de un textil para impedir que en ellas penetrara el baño de tintura, en el que se sumergía posteriormente. Constituyen estos primitivos procedimientos de estampación los batiks y shiboris japone-

ses, que tanto se prestan para obtener efectos - artísticos, sin cuidarse de la mayor o menor producción industrial.

Parece ser que las muestras de verdaderos - estampados antiguos, que han llegado hasta nosotros, son originarios de la India, Egipto y Persia, especialmente del primero de los citados países; de ahí la denominación de indianas a los tejidos de algodón estampados, y que todavía se emplea en nuestro idioma; pero, en realidad, el comienzo del desarrollo del estampado en Europa no se inició hasta el siglo XVI o XVII; en este último lo introdujeron los holandeses, extendiéndose después a Alemania, Inglaterra, Suiza, etc. hasta implantarse en Alsacia donde adquirió un - desenvolvimiento que alcanzó un alto grado de perfección.

Hasta mediados del siglo XIX no se aplicaron los bastidores a una malla de seda, y el primer equipo de serigrafía, parecido a lo que ahora entendemos por tal, nos llegó a finales del siglo que fue testigo del despertar de un gran - interés en Europa por la cultura japonesa. Pero hasta 1907 no se registró la primera patente ba-

sada en este procedimiento de impresión.

Durante la primera guerra mundial la serigrafía se utilizó para estampar a mano banderas y estandartes.

La serigrafía floreció rápidamente en Norte América gracias a su aceptación entre los inmigrantes, que no podían comprar maquinaria, pero que estaban decididos a usar y desarrollar cualquier procedimiento al que encontrasen utilidad. El primer registro foto-químico en una plantilla tamiz se realizó en EE.UU., en 1915/ desde aquel momento la serigrafía entró en una nueva etapa.

La industria textil, en particular, adoptó el nuevo invento, y en los decenios de 1920 y 1930 los diseñadores comenzaron a utilizar películas para reporte fotográfico, creando una nueva gama de tejido que se ajustaba a los gustos de la época.

Con esta nueva técnica se puso de moda la realización de diseños para tejidos de alta calidad, que no se producían en masa pero sí en cantidades comerciales.

Así mismo, se utilizó para la confección de la plantilla-tamiz seda de diversa finura, hasta fines de los años 40, que se empezó a utilizar Nylon y Poliéster, lo que permitió hacer en el fotograbado el registro de detalles más exigentes, a ello contribuyo en gran forma el desarrollo de emulsiones fotográficas el descubrimiento de pigmentos, y demás auxiliares que se utilizan en la industria del estampado.

La adaptabilidad de la serigrafía a las innovaciones de la moda, y las ventajas que ofrece frente a otros procesos, ha permitido que hoy en día sea el método más recomendable, para el estampado de prendas confeccionadas.

3.6.2 Gasas

Las exigencias en el estampado al cuadro han ido aumentando durante los últimos años por la introducción de fibras nuevas y mixtas, así como también por los detalles más finos en los dibujos.

En una gasa para el estampado se debe exigir lo siguiente:

- Alta duración.

- Buen depósito de tinta
- Buena resistencia a los productos químicos
- Registro perfecto
- Fácil de limpiar
- Amplia selección de mallas
- Tratamiento especial, adaptándose al material a estampar

Hasta fines de los años 40 la gasa que se utilizaba era de seda natural. Hoy, sin embargo por razones de costo y durabilidad han sido reemplazadas por las gasas de Nylon y Poliéster.

Los hilos utilizados en el tejido de las ga sas pueden ser:

Monofilamento: de un sólo hilo regular, superficie lisa, fácil de limpiar, alta resistencia frente a la tracción.

Multifilamento: de varios hilos menos regular (sobretudo seda natural), superficie menos lisa, menos fácil de limpiar, resistencia inferior frente a la tracción.

Ciertamente, un hilo multifilamento, de bu na calidad, nuevo sin usar, posee una excelente

resistencia a la desgarradura y a la tracción; - por el contrario, su resistencia a la abrasión no alcanza valores tan notables como los que caracterizan a un hilo monofilamento de análogo dimensión.

El desgaste producido por la acción de rozamiento de la rasqueta, origina la aparición de - unas fibrillas que son los filamentos individuales rotos, procedentes del hilo multifilamento. Estas fibrillas a modo de astillas, son el primer indicio de la destrucción del tamiz. No conviene por tanto, utilizar estos tejidos en la construcción de plantillas-tamiz destinadas a tiradas muy largas que es lo común en la estampación textil.

La gasa de Polyester monofilamento es apropiada para pantallas grandes y siempre que se busque un registro perfecto.

Propiedades generales de los tejidos de seda natural, poliamida y poliéster.

(Ver Cuadro adjunto.)

Designación de la gasa:

ESTAL MONO 77 T

CUADRO N° 17

Fibras de	Nombre com. de la fibra.	Marca del tejido.	Peso específico	Punto de fusión aprox.	Punto de reblandecimiento.	Temperatura de secado, - acons.	Recuperación de humedad en atmósfera estándar -- (20° C y 65%HR	Pesis. a la tracción: en mojado.	Recuperación en seco	Pesis. a la tracción: a los 100 días.	Pesis. a los 100 días.	Pesis. a los 100 días.	Estab. frente a los disolventes orgánicos.	Estab. frente a las oxidaciones.	Estab. a la luz y a los agentes atmosféricos.
Seda Natural (fibra de origen animal)		DUTAL ROTAL TAFTAL	1,36	170°C se destruye		90°C	11%	buena buena	2%	buena	debil	buena	buena	buena	mediana
<p>Poliamida</p>															
Fibra sintética.	Nylon Perlon	NYTAL	1,14	250°C	235°C	120°C	3-4%	M.buena	M.B.	5%	muy buena	mediana			
			1,13	215°C	190°C	110°C	4-4 1/2%	Muy buena	M.B.	6%	buena	buena	buena	buena	debil
<p>Poliéster</p>															
Fibra sintética	Terylene Dacron Trevira Diolen Tergal Terital otras	ESTAL MOXO	1,38	256°C	230 240°C	130°C	0.4%	muy buena	M.B.	2%	buena	media.	buena	buena	muy buena

Donde:

ESTAL MONO: marca protegida, designación del material de la gasa. (poliéster monofilamento).

77 : Número de la gasa, cantidad de los hilos por centímetro.

T : Tipos de gasa, espesores diferentes del hilo y del tejido, aunque con cantidad de hilos idéntica.

S = fino

M = medio

T = grueso

HD= muy grueso

NYTAL 77 T

Donde:

NYTAL : marca protegida, designación del material de la gasa. (nylon monofilamento).

77 : número de la gasa, cantidad de hilos por centímetro.

T : Tipos de gasa, espesores diferentes del hilo y del tejido, aunque con cantidad de hilos idéntica.

S = fino

M = medio

T = grueso

HD= muy grueso

Designación de las Gasas.

ESTAL MONO 77 T

Donde:

ESTAL MONO: Marca protegida, designación del material de la gasa. (poliéster monofilamento)

77 : Número de la gasa, cantidad de hilos por centímetros.

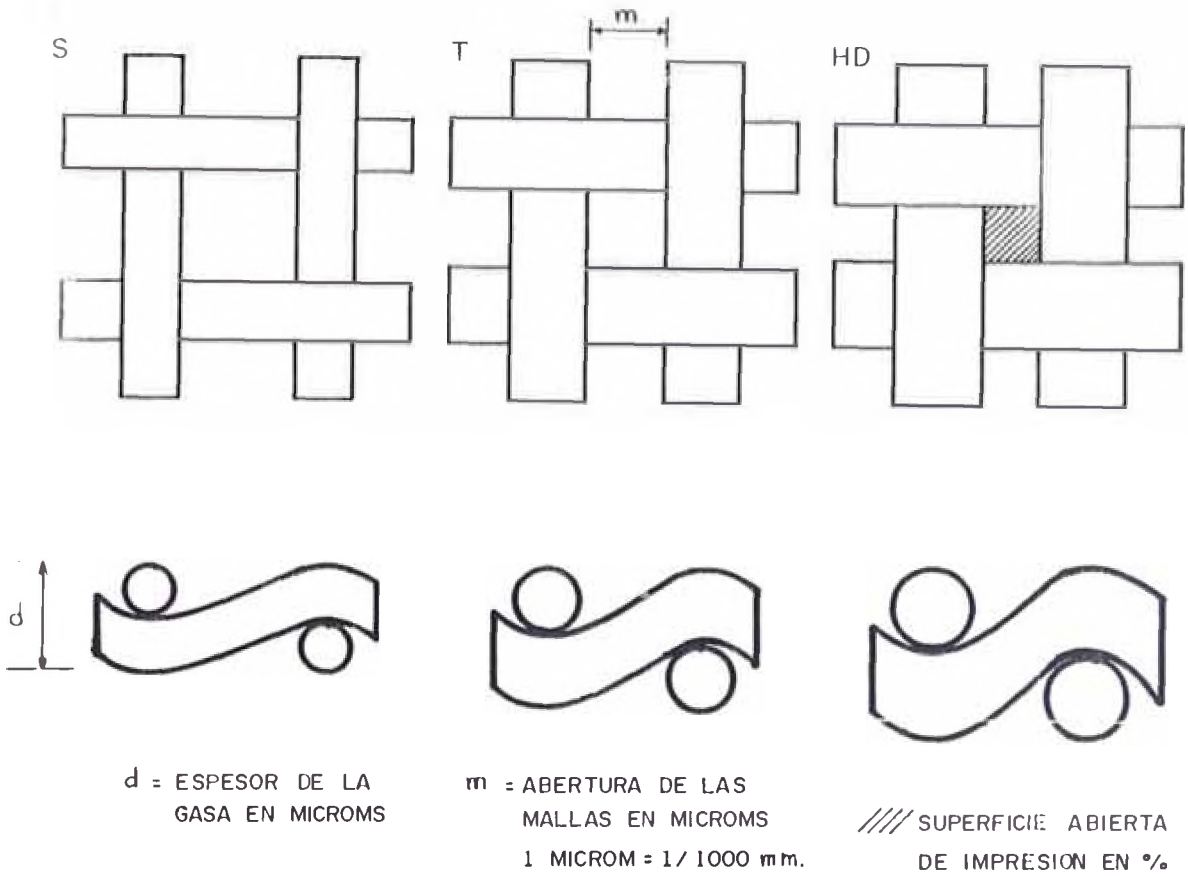
T : tipos de gasa, espesores diferentes del hilo y del tejido, - aunque con cantidad de hilos idéntica.

S = fino

M = medio

T = grueso

HD= muy grueso



En la actualidad para grabados muy finos, es especialmente según procedimiento con barniz fotográfico, se está utilizando recientemente gasa - amarillas de nylon y poliéster, que se pueden adquirir en el mercado a partir del número 61 T y más finos.

Dentro de los estampadores peruanos, el uso de este tipo de gasas no se encuentra muy difundido, pero se ha podido comprobar científicamente las ventajas que se obtienen con este tipo de gasas en el registro de grabados con detalles finos.

Ventajas del uso de gases de color:

La luz es una forma de energía que consiste en oscilaciones electromagnéticas (al copiar, ciertas cantidades de esta energía luminosa provocan un proceso químico: el endurecimiento de la capa sensible). En el espectro largo de las oscilaciones electro-magnéticas, la luz visible ocupa tan solo una cinta muy estrecha, compuesta aproximadamente de 400-700 nm (1 nm = 1 milímetro = 1/1 000 000 de milímetro). Según la longitud de onda, los colores aparecen violeta, azul, verde, amarillo o rojo. Al reunir todas las longitudes de las ondas se produce el blanco (mezcla aditiva de colores)..

Si una luz blanca incide sobre un objeto (por ejemplo gasa para pantallas), este objeto absorbe una parte de las longitudes de las ondas y refleja la otra. Así el objeto nos parece coloreado, del mismo color de la luz reflejada (se trata de un color subtractivo, puesto que el objeto suprime una parte del espectro).

El ojo no puede verificar si un color está compuesto de una sola longitud de onda o de varias. Percibe únicamente una impresión general.

Así es posible que dos colores parezcan semejantes, bien que la composición espectral es totalmente diferente.

En el momento de insolar pantallas directas o combinadas, la luz incide sobre los hilos de la gasa, refleja y sub-irradia la diapositiva en los sitios cubiertos. Esto causa un empeoramiento de la copia.

Si la gasa es de color, la coloración absorbe una parte de la luz y en consecuencia solamente la parte restante del espectro puede sub-irradiar la diapositiva.

La mayor sensibilidad espectral de las capas sensibles se encuentra entre 390 y 450 nm, es decir, entre los azules y los violetas. Las capas sensibles con bicromato (superficie clara) tienen una zona de sensibilidad más amplia que las capas sensibilizadas al Diazo (superficie oscura). Es lógico pues, que la coloración de una gasa debería proporcionar mayor absorción para realizar una protección contra la sub-irradiación.

<u>Superficie a Estampar</u>	<u>Estal MONO/ Ny tal</u>
Grandes superficies, fondos tejidos estructurados (tejidos de toalla)	Nro. 24-43
Grandes superficies, fondos sobre tejidos lisos.	Nro. 36-54
Pequeñas superficies y motivos sin finuras.	Nro 48-61
Retículos y contornos gruesos.	Nro. 54-66
Retículos y contornos finos	Nro 61-81
Retículos y contornos finísimos	Nro 77-100 (120)

Estal Mono Poliéster monofilamento.

Tejido con un alto grado de estabilidad; - apropiado para reproducciones de gran fidelidad dibujos de gran formato e impresiones con rapor tado muy perfecto.

Conservación de las gasas:

La conservación de las gasas de Nylon o de Poliéster puede realizarse en los envases originales de plástico o bien, en un armario cerrado que los protegerá del polvo.

El Nylon es sensible a la influencia de la luz.

Las gasas de Poliéster ESTAL MONO no son sensibles a la luz ni a las influencias climáticas de tiempo y de temperatura.

3.6.3 Bastidores.

En la estampación textil los marcos (bastidores) utilizados son de metal en lo posible es preferible que sean con perfil de acero y sección triangular.

Cuando se utilice marcos de aluminio debe procederse a un lijado mecánico de la superficie a encolar, de modo a obtener una superficie áspera con estrias de 2/10 de mm aproximadamente. Al poco tiempo se forma una capa de óxido producida por el oxígeno presente en el aire. La oxidación puede favorecerse también:

a) mediante medios alcalinos

b) por anodización

Ambos métodos confieren porosidad a la superficie de aluminio favoreciendo así la base de adherencia del soporte (aluminio). En nuestro caso específico, sin embargo, la superficie ya ha sido lijada mecánicamente, de modo que las estrías son corroídas, disminuyendo así la adhesión de encolado.

Si se cubre inmediatamente la superficie de aluminio (aplicación previa) con un adhesivo bicomponente, se detiene la oxidación. A partir de este momento, ya no tiene importancia el tiempo que transcurre entre la preparación de la superficie y el encolado. El fondo se ha activado y la capa siguiente de adhesivo asegura un encolado perfecto.

Formatos y perfiles recomendados para los bastidores de plantillas-tamiz.

(Ver cuadro adjunto).

Formatos y perfiles recomendados para los bastidores

de planchales-camiz

Formato DIN	Dimensiones del dibujo aplicable, en cm.	Marginación en base/altura (tintero), en cm.	Dimensiones interiores del marco en cm.	Dimensiones exteriores del marco en cm.	Medidas del perfil de acero y grueso de la plancha en mm.	Medidas del perfil de aluminio y grueso de la plancha en mm.
A 4	21 x 30	8/12	37 x 54	43 x 60	30 x 30 1,5	30 x 30 2,5
A 3	30 x 42	10/12	50 x 66	56 x 72		
A 2	42 x 59	10/14	62 x 87	70 x 95	40 x 40 1,75	40 x 40 2,5
A 1	59 x 84	12/14	83 x 112	91 x 120		
A 0	84 x 118	13/16	110 x 150	120 x 160 122 x 162	40 x 50 2,0	40 x 60 3,0
-	118 x 420	15/30	148 x 480	168 x 500		60 x 100 4,0 - 5,0

Corrosión y formas de protección contra ella .

Como protección contra la corrosión se recurre al cincado (galvánico o por inmersión), - esmerilado con chorro de arena, o pintura con lacas autoendurecibles que resisten la acción de disolventes (lacas 2 ó 3 componentes que se mezclan en el momento de uso); eventualmente se procede a quemar el residuo de aplicaciones anteriores ya que, el laqueado sobre material no-preparado, da origen a capas que se desprenden con facilidad y cuyos restos pueden ocasionar defectos en la máquina de imprimir, con la correspondiente tara en el material elaborado.

Bastidores de Aluminio.

Para facilitar el manejo de marcos de gran tamaño, se aconseja subsistir el acero, de densidad 2.7); lo que por otra parte obliga al uso de perfiles algo más robustos si se desea la rigidez propia de un bastidor de acero.

Ya es sabido que los marcos de aluminio son inoxidables, pero resultan atacados por las soluciones de soda cáustica, o lejía de hipoclorito. En lo posible debe procurarse que las en-

sambladuras cierran herméticamente para que los productos agresivos no penetren en el interior del perfil; teniendo esta precaución, ya no debe preocupar el trabajo con soda cáustica u otros productos corrosivos ya que, por lavada y neutralización, puede dejarse el marco perfectamente limpio y estable.

Marcos de madera.

Los marcos de madera son prácticos en su manejo. Especialmente, los de pequeño formato, utilizados en la presión de motivos aislados. Su inconveniente es que no permiten trabajos de gran fidelidad; la madera estira o encoge a causa de las variaciones de temperatura o humedad atmosférica. Los marcos de madera no tienen tanta vida útil como los metálicos; con el tiempo se alabean y ya no vuelven a quedar planos.

Planeado.

El planeado de los marcos metálicos es importante puede conseguirse con la ayuda de una placa de ajuste rectificadora (de acero o piedra).

La utilización de perfiles torcidos o alabeados para el montaje de tamices serigráficos

puede dar origen a irregularidades de registro y otras causas que perturban la perfección del trabajo de impresión.

Preparación de los marcos.

Deben redondearse los cantos cortantes y los vértices puntiagudos tanto como lo permita el espesor de los perfiles (grueso de pared) ya que de no hacerlo, es posible causar daños importantes al golpear contra el tejido tenso de otro tamiz.

Asimismo, debe eliminarse todo residuo de colorante o de adhesivo; especialmente si producen aristas vivas.

Con ciertos adhesivos, debe procederse a la eliminación de cualquier resto para obtener una superficie adecuada sobre la cual la gasa pueda volver a adherirse limpiamente. Esta eliminación exigirá lijar muy a fondo el marco que quiere reutilizarse; así será posible extender, perfectamente, la cola y no se formarán aristas ni defectos que alteren la superficie del tamiz.

Suele utilizarse una moleta de disco, cuyo manejo conviene hacer bajo cierto ángulo de incidencia, con el objeto de impedir que el disco abrasivo agarre los restos de cola desprendidos; con tales restos se colmata el grano, se atasca y queda inservible en poco tiempo. La superficie del bastidor, una vez se ha dejado perfectamente lisa y plana está lista para la operación siguiente.

Los marcos metálicos, y en particular los de aluminio, también se deben lijar a fondo en la parte de su superficie donde se pegará la gasa. Este trabajo se puede hacer con una pulidora que trabaje con chorro de arena.

Los marcos metálicos, ya perfectamente lijados, se desgrasan con un disolvente poco antes de la aplicación de la capa de adhesivo. Generalmente se utiliza acetona o un diluyente para lacas nitrocelulosa (mezclas con predominio del acetato de etilo), pero no debe emplearse alcohol, ni gasolina.

3.6.4 Tensado

La gasa que constituirá el tamiz para la im

presión serigráfica, debe ser fuertemente afirmado contra el marco en estado de tensión. La tensión que es permisible utilizar con un tipo de gasa, en consideración a sus resistencias al rasgado y a la tracción, constituye un factor - muy importante que determina la exactitud de registro que es posible alcanzar, así como el ajuste a realizar en la máquina de imprimir (especialmente en lo que se refiere al "salto" o distancia entre el tamiz y el soporte a imprimir en el momento de iniciarse el movimiento de la rasqueta) entre otras.

Para determinar si la tensión es o no correcta, dicha medición puede practicarse directamente sobre la fuerza aplicada al tensor, o, más corrientemente, puede estimarse en función del alargamiento producido en el tejido. Estos 2 procedimientos no son intercambiables entre sí, por lo que se debe usar uno de ellos y no variar luego en la forma de proceder.

La magnitud de la citada tensión viene dada en kilos por decímetro de perímetro abarcado ya sea en el ancho o a lo largo, del marco considerado; no es correcto darlo en Kg/dm^2 . En el.

otro caso, cuando se opera, por medición del alargamiento, éste viene expresado en porcentaje de la longitud inicial.

Aparatos tensores.

El uso de los marcos metálicos obliga a tener el tejido, que constituirá luego el tamiz, totalmente tensado en su completa extensión. Es la única forma de operar ya que el encolado del tejido, requiere ser realizado todo de una vez. Para ello se precisa un dispositivo tensor, que puede ser un gran bastidor de madera de tamaño superior al de los tamices que se trata de construir ("marco madre" al que los ingleses llaman "masterframe") o, bien un aparato para tensar.

El "masterframe" es indispensable en el caso de construir tamices de tamaño superior al del formato permitido por un aparato tensor. Con este dispositivo se tensa manualmente, y una vez estabilizado el tejido, se introduce el marco metálico, se sujeta adecuadamente (presado) y finalmente se encola manteniendo la tensión durante el secado del adhesivo utilizado.

La máquina de tensor, es un aparato apropiado para el trabajo con formatos variados. El tejido a tensor, se sujeta en un dispositivo de pinza, el cual está acoplado a una varilla de hierro que encaja en una ranaladura lateral de la barra que constituye cada uno de los lados. Estas barras pueden desplazarse de su posición accionando unos tornillos lo que puede hacerse con una llave giratoria de las que permiten un momento de giro graduable que se ajustará a la tensión deseada.

Hay que tener en cuenta que cuando se utiliza la máquina de tensor, las zonas más peligrosas bajo importantes tensiones, resultan ser las esquinas del tamiz.

La mayor parte de las rasgaduras del tejido, tienen por causa, la sobretenión aplicada en las esquinas.

Resistencia al rasgado y a la tracción.

La tensión aplicada por dm de tejido, a la que puede darse el calificativo de "óptima" depende de la resistencia al rasgado y a la tracción, del tejido utilizado. Influye también la

característica textil del hilo utilizado en la elaboración del tejido; por ejemplo; entre los materiales actualmente utilizados, podemos citar el hilo monofilamento en material sintético es más resistente al desgarró que la seda natural.

El Nylon y el poliéster, tienen resistencias casi equivalentes; en los hilos más gruesos es, el poliéster, algo más resistente que el Nylon. La resistencia a la tracción del poliéster es mayor que la del Nylon.

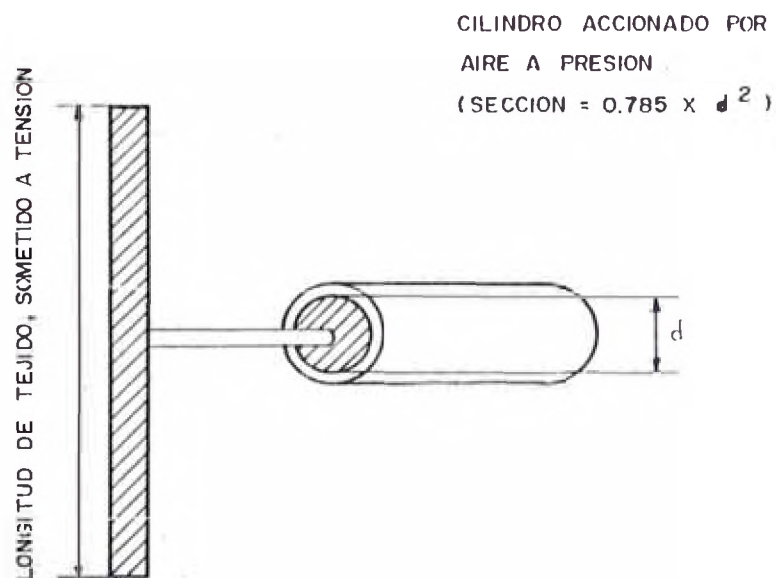
Sección resistente de los hilos

Se puede formular el principio de que la resistencia de dos hilos del mismo material, será proporcional a la superficie de la sección de cada uno de los hilos. La sección de un hilo (aproximadamente circular), puede determinarse por la fórmula: $3.14 \cdot r^2$, esto significa que un hilo A de sección circular, con diámetro doble que otro hilo B del mismo material, presentará una resistencia 4 veces mayor a desgarradura o tracción.

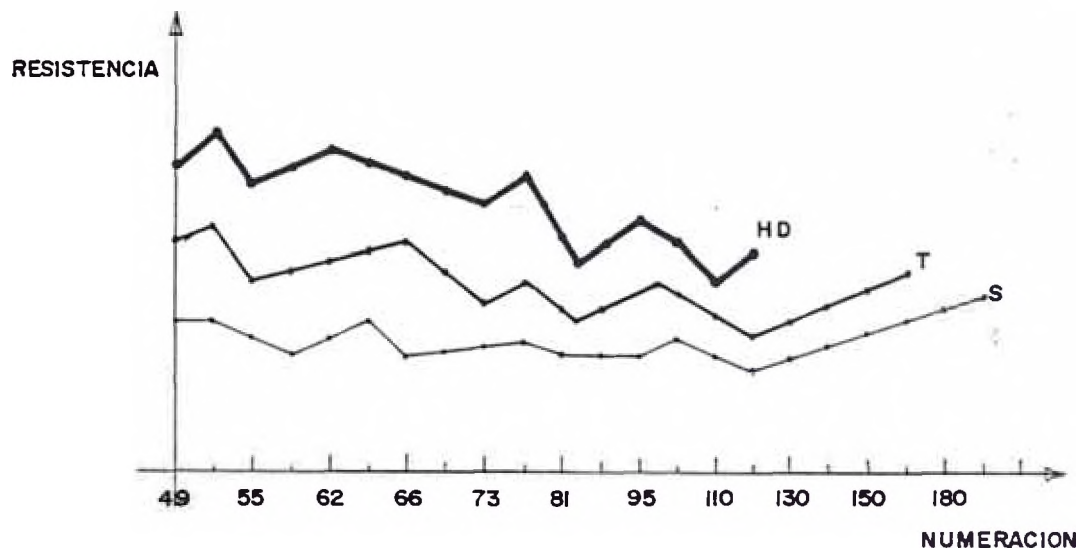
Tensado de las distintas calidades de tejido.

Como dijimos anteriormente para un tejido de la misma numeración existen hasta 4 tipos de tejido (HD, T, M, S) la calidad HD (obtenida con hilos más gruesos) será más resistente que las calidades T y S, obtenidas con hilos más finos.

Lo que podrá tenerse en cuenta en el momento de tensar; los tejidos más fuertes y gruesos pueden, y deben tensarse con mayor fuerza, que los tejidos más ligeros. En los aparatos provistos de dispositivos neumáticos de tensión debe operarse con una presión superior del aire comprimido; y, vic versa al operar con tejidos más finos.



Ya que en los distintos aparatos de tensar se pueden encontrar muy variadas proporciones - entre la longitud de las mordazas de las pinzas y la sección de los émbolos neumáticos a los que van conectados, proponemos como norma general operar con una presión de $1/2$ atmósfera menos en la calidad T referida a la presión utilizada en el trabajo con la calidad HD, más resistente. Para la calidad S se debe utilizar 1 atmósfera menos.



Control de la tensión por medición del alargamiento del tejido.

El grado correcto de tensión se puede determinar no sólo por medición de la fuerza aplicada, sino - también atendiendo al alargamiento experimentado por el tejido, durante su tensado e incluso después de él.

Los tejidos de nylon para plantillas-tamiz pueden tensarse hasta un 4% ó 5% de alargamiento, es decir un trozo de gasa de 50 cm. debería tensarse hasta medir 52.5 cm.

Los tejidos monofilamento de poliéster, sólo deben de estirarse hasta un 2% de alargamiento.

3.6.5 Adhesivos.

Son utilizados para adherir la gasa de estampado al marco metálico.

Los adhesivos más recomendados son las "colas por contacto" reciben este nombre las colas que en un intervalo de unos 30 segundos, producen la adherencia entre un marco y el tejido tensado. Esta adherencia debe ser fuerte como para no precisar de una prensa después del secado adicional de otros 2 ó 3 minutos.

Rotulación de tamices.

En todo taller de estampados, debido a la variedad de diseños, se tienen gasas de diferente numeración, que son usadas de acuerdo al detalle a estampar. Para evitar confusiones se recomienda rotular los marcos.

Se recomienda hacer constar:

- marca del tejido
- número del tejido
- fecha del tensado

Ejemplo: ESTAL MONO 49 T 20.02.36

3.6.6 Limpieza

Todo tejido, ya sea nuevo o recuperado, conviene que sea desgrasado poco tiempo antes de su utilización, ya que por efecto del polvo o la manipulación del mismo, se engrasa, trayendo como consecuencia un mal registro en el proceso de fotografado.

Para ello se pasa por ambas caras del tejido una solución de soda cáustica al 20%.

La soda cáustica utilizada, debe de eliminarse al cabo de 10 minutos, ya que puede atacar al tejido del tamiz, seguidamente se lava a fondo.

Terminado el lavado, se neutraliza el tejido con ácido acético diluido al 5%. Seguidamente se lava a fondo. Esta neutralización es im-

prescindible en los tejidos de poliéster puesto que este material retiene mucha soda caústica.

El tejido desgrasado ya no debe tocarse con las manos.

La capa sensible de emulsión se aplicará inmediatamente, para evitar que el tejido coja polvo o grasa.

Recuperación de la plantilla-tamiz fotografada.

Este proceso recibe el nombre de "decapado", y consiste en quitar la capa de copiado (emulsión fotográfica) de la gasa.

Para decapar se utilizan generalmente Permanganato potásico, y metabisulfito potásico (o ácido oxálico), cloro de blanqueo (hipoclorito sódico), polvo decapante de diversa composición y efecto.

En química todas estas materias quedan englobadas bajo el concepto colectivo de materias oxidantes. Se trata de combinaciones oxigenadas, que liberan oxígeno con relativa facilidad oxidando otras materias y reduciéndose ellas

mismas. Junto a los productos ya mencionados pertenecen a este grupo, entre otros el ácido nítrico. Desde que se ha ampliado el concepto de oxidación se cuentan entre las materias oxidantes también todas aquellas sustancias que pueden absorber hidrógeno o electrones, aunque no incluyan oxígeno alguno, puesto que la oxidación mediante materias oxidantes consiste en la extracción de electrones.

En otras palabras, esto significa que las materias oxidantes que neutralizan la reticulación (endurecimiento) originada al copiar, debido a los efectos de la luz en las partes de la capa expuesta y reactivas, reducen la macromolécula de los coloides y destruyen con ello la película que queda en la plantilla, volviéndola de nuevo acuosoluble. Según el tipo y la composición de las materias decapantes, sus efectos pueden ser más fuertes o más débiles. Lo mismo se puede decir de las capas de copiado que, según el tipo de composición, respectivamente el grado de resistencia al agua, son más o menos resistentes a las materias decapantes.

En el decapado se pueden distinguir entre

dos tipos de dificultades, a saber, dificultades creadas y dificultades reales. Las dificultades creadas se deben a una aplicación errónea del proceso de decapado.

Las dificultades reales pueden ser debidas a:

El tipo de emulsión utilizada en el fotografo

- El grado de dureza de la película formada por la capa en la plantilla (exposición)
- El tipo de auxiliares de limpieza utilizados
- como se realiza el decapado

Todas las emulsiones fotográficas que dan gran nitidez en los contornos y cruce de mallas, contienen alcohol de polivinilo (PVAL), aditivos químicos, por lo cual al producirse un ataque con disolventes orgánicos concretos, en proporciones elevadas, modifican los componentes de la emulsión, dando lugar a que surjan dificultades en el decapado. Por lo tanto no se produce, como se ha oido afirmar erróneamente, un endurecimiento de la capa de copiado, sino una desintegración, respectivamente una separación de los componentes acuosolubles de la emul

sión, de los que son insolubles en agua.

El tiempo de exposición del tamiz en el fotograbado influye también en el proceso de decapado. De acuerdo al número de capas de emulsión que se da al tamiz, dependerá la exposición ante la fuente de luz, teniendo en cuenta que a mayor número de capas, se tendrá mayor tiempo de exposición, y mayor endurecimiento de la capa de copiado.

Una exposición óptima no solamente tiene un efecto positivo sobre la resistencia de la plantilla-tamiz al tiraje de estampado, y disolventes, sino que influye también positivamente en el decapado.

Las etapas a seguir en el decapado:

- Eliminar en un máximo el sobrante de tinta de la pantalla, con una rasqueta, una vez terminado el proceso de impresión.
- Para quitar los residuos de grasa que deja la tinta se debe aplicar por ambas caras del tamiz, una solución de soda cáustica al 20% durante 10 minutos; seguidamente se lava a fondo.

- Se neutraliza el tejido con ácido acético diluído al 5%, luego se lava a fondo.
- Aplicar por ambas caras de la plantilla-tamiz, una sustancia oxidante. En la actualidad hay productos que no son caústicos, y que por lo tanto no produce irritaciones en la piel, y el tejido de estampado, y la ropa de trabajo, con un tiempo de exposición normal, no sufren ataques ni se estropean.

Se recomienda el uso de Pregasol, es una solución líquida, prácticamente inolora y exenta de Cloro, no corrosiva.

- Frotar con la ayuda de un cepillo de cerda dura, por espacio de 2 minutos, después rociar enérgicamente con agua.
- Neutralizar el tejido decapado con Pregasol con ayuda de un material ligeramente alcalino, como por ejemplo una solución jabonosa. De no hacerlo y si todavía quedasen trazas del oxidante en la pantalla, estas podrían destruir, al aplicar una nueva capa posterior en la pantalla, la capa de copiado, o conducir a una exfoliación prematura de la misma durante el estampado. Lavar enérgicamente -

con agua con la ayuda de una manguera.

3.6.7 Fotograbado.

Es el proceso mediante el cual, la plantilla-tamiz ya desengrasada, y revestida de la emulsión es expuesta a una fuente de luz, y de esta manera quedará registrado, en la malla el motivo a estampar.

Emulsiones para el fotograbado.

Están hechas de soluciones coloidales sensibilizadas por la adición de bicromatos o diazos. La pantalla se recubre de esta solución y se expone a la luz ultravioleta a través de un positivo, tras lo cual se lava para revelar la imagen.

Un coloide es una solución acuosa de gelatina y alcohol polivinílico (PVAL). Esta solución es más o menos soluble en agua según su exposición a la luz. Las áreas cubiertas por la parte opaca del positivo permanecen solubles tras la insolación y son eliminadas por el agua en el lavado, dejando una zona de impresión que se corresponde exactamente a la imagen del positivo.

Las emulsiones se suelen envasar en dos partes: el coloide y el sensibilizador. Las partes se mezclan antes de usarlas, durante el tiempo indicado por el fabricante.

Las bicromatadas se tienen que insolar y lavar en cuanto secan momento en que alcanzan su máxima sensibilidad. Cuando se elige una emulsión, es preciso tener en cuenta su grado de solubilidad en el agua y en los disolventes, así como su capacidad de reproducción del detalle.

Ambas cualidades están en función del grado de endurecimiento de la emulsión, determinada a su vez por la composición del coloide. La emulsión que contiene alcohol polivinílico cuando es expuesta a la luz durante el proceso de insolación, al llegar al punto óptimo repentinamente se endurece, lo cual las hace menos vulnerable a la pérdida del detalle por acción de la luz. Hay que tener cuidado, de que la plantilla reciba la cantidad óptima de luz, para evitar en lo posible que posteriormente se deforme por efecto de la humedad, lo que implicaría menor duración y cegado del detalle fino.

No tiene sentido comprar la mejor emulsión si no se dispone también de la mejor gasa, una buena raqueta para emulsionar y un buen equipo, todo ello en un estudio libre de polvo.

Emulsionado de la plantilla-tamiz.

Lo recomendable es usar una raqueta para emulsionar la pantalla. El espesor de la capa de emulsión que se aplica a la pantalla es fundamental a la hora de estampar.

La calidad de una plantilla-tamiz está en función, de la medida en que la emulsión cubra la malla, y esto depende del método empleado y del número de capas que se le apliquen.

También es muy importante la calidad de la raqueta de emulsionado. Las mejores son de acero inoxidable; su borde debe ser redondeado y su anchura mayor que la del positivo.

La pantalla, una vez desengrasada y seca, se coloca apoyada casi verticalmente contra una pared, con el lado que recibe la tinta hacia dentro. La raqueta de emulsionado se pone en contacto con la parte inferior del tejido y se va depositando la emulsión en la malla, confor-

me se va ascendiendo con la racleta hasta llegar a la parte superior. Se da la vuelta a la plantilla-tamiz inmediatamente y se hacen dos pasadas más por el lado de la tinta. A continuación se seca horizontalmente con el lado de imprimir hacia abajo, apoyada en unos tacos pa ra evitar que la emulsión entre en contacto con cualquier superficie. El secado debe realizarse en un lugar libre de polvo. Puede acelerarse el proceso usando un secador de aire caliente a una estufa.

En el emulsionado el objetivo principal es cubrir perfectamente la malla. Si esto no se logra, aparecerán dientes de sierra en el borde de la imagen al estampar, así como concavidades entre los filamentos del tejido. La tinta se deposita dentro de estos huecos durante el estampado, lo cual ocasiona innumerables problemas en el control de calidad.

Al tratar de resolver el problema del cegado de las mallas por las capas sucesivas de emulsión aparece otro inconveniente. En efecto una mayor capa de emulsión necesita más insolación que una delgada, lo cual supone una ma

yor reflexión de la luz, y esto puede dar lugar a la pérdida del detalle fino.

Las gasas de color amarillo se han fabricado especialmente para combatir este problema, ya que absorben la luz ultravioleta que, de otro modo, se reflejaría, y sólo permiten que la luz directa incida en la pantalla.

La luz ultravioleta de acción endurecedora llega al tejido a través del positivo (película del motivo a estampar). La emulsión, por sí misma, hace de difusora de luz (contrarrestada, en gran parte, por la coloración de la emulsión) pero es la propia malla la que juega el papel principal en la reflexión y refracción de la luz, al difundirla por toda la capa de emulsión y comprometer así la calidad de reproducción de los detalles finos.

Las mallas de color amarillo, por el contrario, como no reflejan la luz, garantizan la máxima calidad del reporte.

Hay que tener en cuenta que una pantalla confeccionada con gasa amarilla necesita del 50 al 70% de exposición adicional, para que la

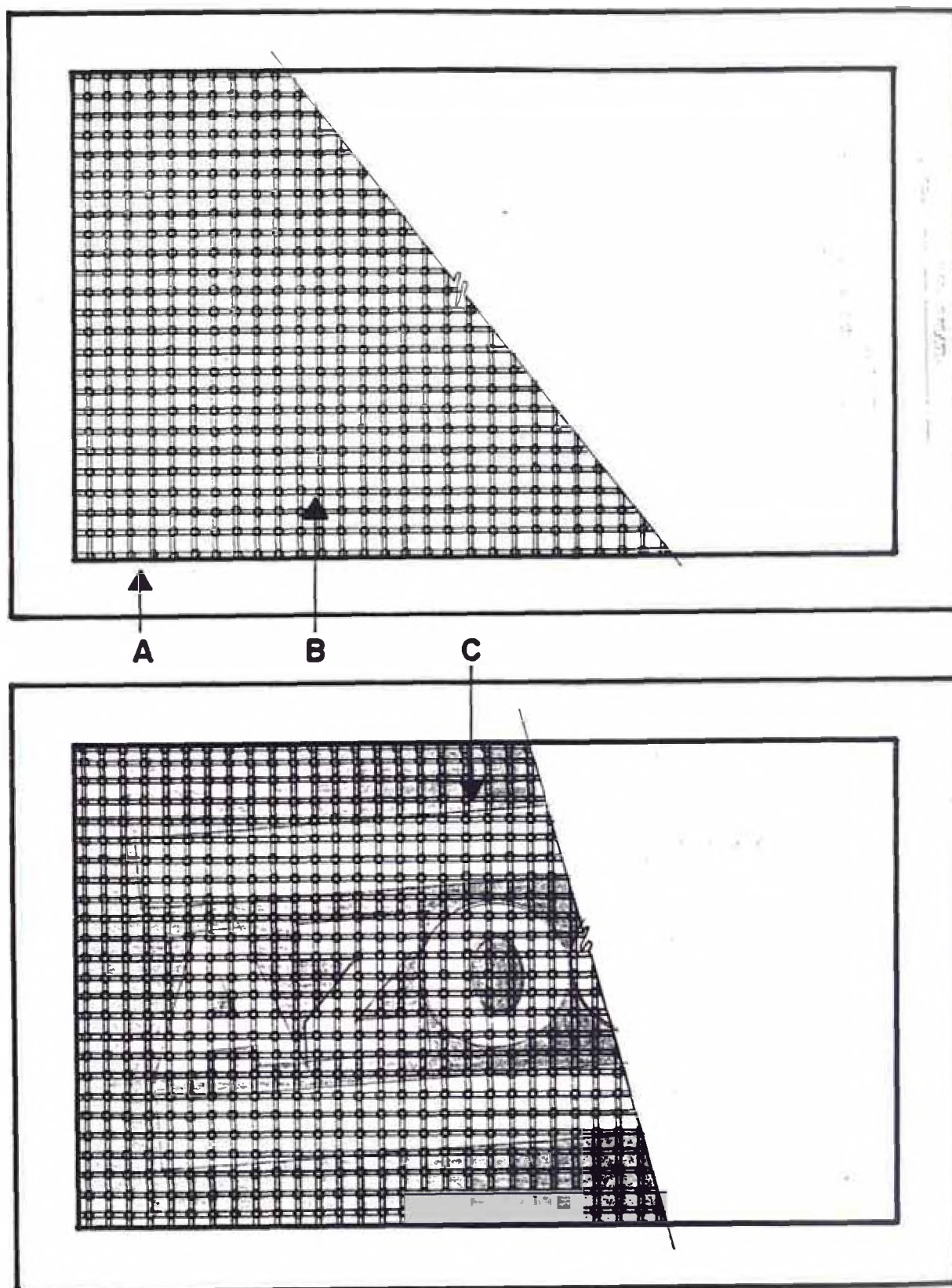
Emulsionado de la Plantilla - Tamiz

Leyenda :

- A Marco de la pantalla**
- B Gasa tejido**
- C Capa de copiado**
- D Tinta de imprimir**
- E Material portador de la imagen impresa o dibujo**
- F Imagen impresa**
- G1 Canaleta de Recubrimiento con canto agudo**
- G2 Canaleta de recubrimiento con canto redondo (canaleta de revestimiento de Azocol)**

Pantalla y plantilla preparada

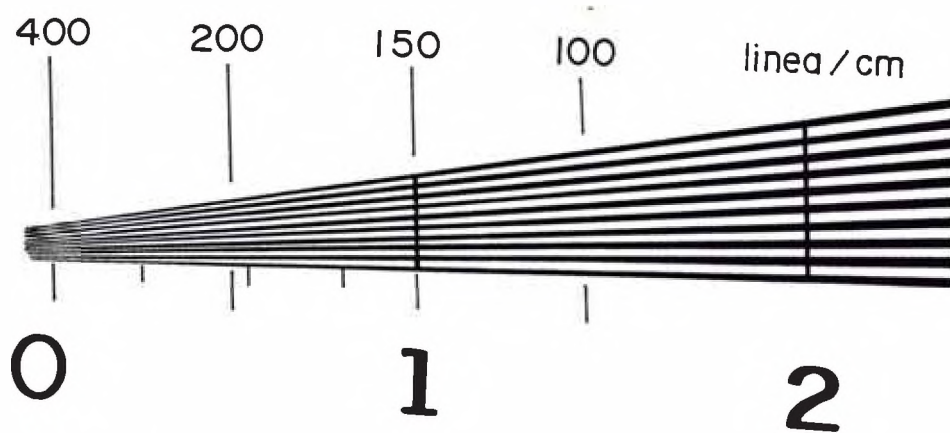
Figura 1



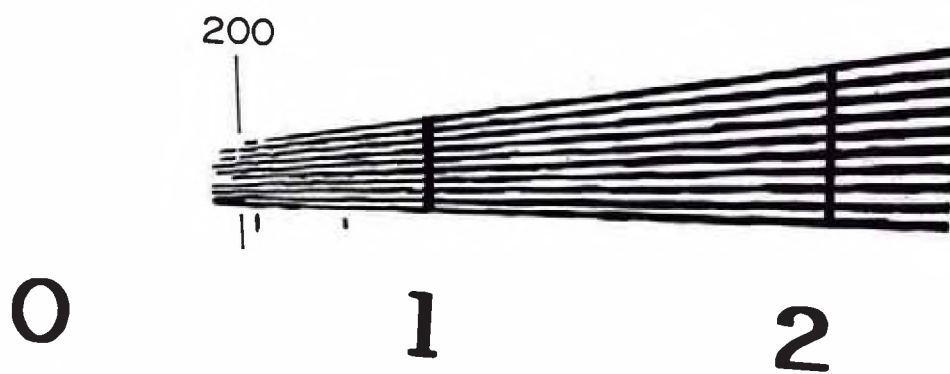
Capacidad de disolución

Figura 2a

Capacidad de disolución = líneas / cm.



Cuña de ensayo, original, aumento 16 veces



Cuña de ensayo,
impresa con plantilla directa AZOCOL-S,
aumento 16 veces

emulsión alcance el debido endurecimiento.

Prensas de contacto.

Es fundamental que la película y el lado de impresión de la pantalla emulsionada permanezcan estrechamente unidos durante la insolación, para garantizar que dicha adherencia sea lo más perfecta posible, se utilizan las prensas de contacto, estos aparatos llevan un foco de luz incorporado o bien se usan con una luz independiente.

La prensa de contacto está provista de una plancha de cristal soportada por una lámina de goma y montadas ambas en un marco. Al marco se conecta una bomba de vacío que refuerza el contacto. El marco puede girar sobre uno de sus ejes para facilitar la iluminación desde el suelo. En primer lugar se coloca el positivo sobre el cristal con la emulsión hacia arriba, estando el marco en posición horizontal. El cristal ha de estar bien limpio para que ninguna materia extraña se estampe en la pantalla. A continuación, se coloca la pantalla sobre el positivo con el lado de impresión hacia abajo.

Se superpone la goma a todo esto, y se cierra y se conecta el vacío para lograr un mejor contacto. A veces es necesario distribuir la succión de modo que llegue a las esquinas del marco mediante unos tubos pequeños o unas cuerdas. Cuando no quede aire en el interior del marco, y por tanto, el contacto haya llegado al máximo, se gira hacia el foco de luz, y ya puede insolarse.

Focos de luz.

Las emulsiones que se emplean en serigrafía, son sensibles a los rayos ultravioleta y, por ello se recomienda el empleo de lámparas cuya luz tenga un alto contenido de este componente.

Las lámparas de vapor de mercurio son excelentes para la insolación de pantallas. Se fabrican desde 125 hasta 2000 vatios pero las más utilizadas son las de 125 y 400 vatios, pudiendo necesitarse varias en función del tamaño de la pantalla. Están plateadas por dentro, por lo que no necesitan reflectores exteriores, y producen una luz uniforme y bastante directa, lo cual reduce la pérdida de detalle. Nunca se conectan directamente a la red, y se deben ins-

talar con los debidos medios de control, un cas quillo adecuado, condensador, fusible e interrup tor. Hay que consultar todos los detalles con el suministrador. Las lámparas de mercurio ge neran calor, pero no tanto como para necesitar ventilación, aunque esta es necesaria, si las lámparas están contenidas dentro de la unidad de copiar por contacto.

La lámpara debe encenderse unos cinco minu tos antes de comenzar la exposición y, una vez apagada, hay que dejarla enfriar antes de vol ver a encenderla. Después de unas 1000 horas de uso comienza el flujo de luz más débil, por lo que habrá de prolongarse los tiempos de inso lación, o mejor cambiar la lámpara. Fluorescen tes de luz negra son aquellos que emiten una ra diación ultravioleta situada entre los 3200 y los 4000 Angstroms, no se calientan mucho de mo do que se pueden acercarse a la malla.

Hasta hace poco, el foco que más se usaba era el arco de carbón que produce una luz muy apreciada por su contenido ultravioleta y por proceder de un único punto, lo cual significa que la emulsión se endurece con relativa facili dad y sin pérdida de detalle debido a la luz re

flejada. Se produce en diversos voltajes y su flujo luminoso se origina al saltar la corriente entre dos electrodos de carbón separados y expuestos al aire, que producen también humo, polvo de peróxido y ozono, todos ellos productos tóxicos. Por ello su empleo está prohibido en varios países europeos y se prefieren las lámparas halogenadas desarrolladas recientemente.

La lámpara halogenada procede de las lámparas de mercurio y contiene haluros metálicos, yoduros de mercurio y galio. Produce un flujo de luz muy fuerte procedente de un foco cerrado y, no sólo no produce gases, sino que acorta los tiempos de exposición en comparación con el arco de carbón, y además no genera calor.

Cálculo del tiempo de exposición.

Se halla un tiempo básico de exposición para el foco de luz que se emplee y el tipo de material insolado, a partir de él, se calculan los tiempos nuevos cuando se introduzca alguna variación. Las variaciones se producen si se cambia la distancia entre el foco de luz y la prensa de contacto o el tipo de positivo.

Una norma básica es que la distancia entre el foco y la prensa sea igual o superior a la diagonal del positivo.

La exposición básica se calcula haciendo una prueba con distintas exposiciones en una tira de material de reporte. Para este fin puede emplearse un positivo tramado de punto grueso y uniforme. Las variaciones de exposición se determinan de la misma forma como para realizar la prueba fotográfica.

La primera exposición (pongamos 30 seg.) se hace sobre una parte del positivo (por ejemplo, un décimo). La siguiente se hace sobre la décima parte consecutiva, sin cubrir la anterior y se continúa así hasta que se acaba, obteniendo una serie de exposiciones que van desde los 30 segundos hasta los 5 minutos. Tras el revelado, se aprecian bandas con distinta resolución del positivo; la que muestre la mejor resolución será la correspondiente a la exposición correcta. La banda anterior tiene una emulsión demasiado blanda para que la definición sea buena, y la siguiente demasiado dura para adherirse correctamente al tejido. Es con

veniente culminar la prueba colocando la tira reportada en una pantalla y realizando unos cuantos estampados de la misma.

Conocida la exposición básica, es fácil hallar diferentes tiempos si se altera la distancia que separa el foco del material a insolar, teniendo en cuenta que la intensidad de luz disminuye según aumenta el cuadro de la distancia. Puede aplicarse la fórmula siguiente:

$$\text{tiempo nuevo} = \text{tiempo básico} \times \frac{(\text{distancia nueva})^2}{(\text{distancia básica})^2}$$

También hay que efectuar pequeños cambios para compensar las diferentes opacidades de los positivos. El tiempo básico se establece con un positivo cuyo soporte sea transparente y a partir de ahí, se tiene en cuenta que ciertos soportes como las películas mate, necesitan un 20 ó un 25% de exposición complementaria. Para eliminar las huellas de cinta adhesiva hace falta un 12% más, y si se emplean varios positivos superpuestos, hay que añadir un 15% por cada uno.

Si a una plantilla-tamiz se le aplican más

capas de emulsión que las empleadas cuando se estableció el tiempo básico, hay que añadir un 8% por cada capa.

La insolación también se ve ligeramente afectada por la temperatura y la humedad. El grosor del tejido también influye en la exposición directa de la pantalla. Un tejido cuyo grosor sea el doble del otro, necesita un 50% más de insolación.

Como hemos dicho anteriormente el tiempo de exposición, depende del tipo de malla, del grueso de la capa de emulsión, del tipo de lámpara y de la distancia de la misma. Por esta razón solamente pueden darse valores como ejemplo para la exposición.

Malla : polyester mono 100 T blanca.

Emulsionado por ambos lados una vez, mojado sobre mojado, con una racleta KIWO V 2 A (1.5 mm. espesor en el borde). (Ver cuadro siguiente)

La mayor resistencia en altas tiradas se consigue cuando la emulsión está endurecida con la máxima exposición posible.

CUADRO Nº 19

Tipo de lámpara	Fuerza	Distancia	Tiempo		
			Mínimo	Bueno	Optimo
Bombilla	150 W	60 cm	480"	660"	900"
Lámpara HPR	125 W	60 cm	150"	270"	390"
Lámpara de Arco					
3 fases	60 A	100 cm	30"	50"	75"
Lámpara de haló					
geno metálico	2000 W	100 cm	20"	40"	60"
Lámpara de haló					
geno metálico	5000 W	100 cm	10"	25"	40"

Revelado.

La pantalla expuesta se empapa en agua por ambos lados. A continuación con la ayuda de una manguera, y desde el lado exterior de la pantalla (lado de impresión) se sigue con el lavado, hasta que la imagen quede perfectamente definida y el agua la traspase sin formar espuma. Por último, se seca en sentido horizontal con un secador de aire caliente o en un armario de secado. Si existieran algunas fallas en el fotograbado se pueden retocar con la misma emulsión o con barniz de retoque resistente al agua.

Importancia de un buen secado de la plantilla-tamiz emulsionada.

Como hemos dicho anteriormente, las emulsiones fotográficas que pueden revelarse en agua contienen gelatina, alcohol polivinílico ambas materias son muy higroscópicas.

Esta solubilidad del alcohol polivinílico en agua puede reducirse o anularse en gran parte añadiendo productos químicos apropiados. La incósolubilidad en agua que es necesaria para el proceso de elaboración de la pantalla, y por lo tanto la posibilidad de poder utilizar alcohol polivinílico para fines de copiado, se logra una vez añadido el sensibilizante a base de cromo, gracias al efecto de calor o luz, o sea, por la exposición de las pantallas tratadas. O bien se alcanza este estado, lo cual ya es menos deseable, en las estufas de secado, si se seca la pantalla demasiado tiempo o a un calor excesivo.

Para que después de añadir el sensibilizante se produzca la reticulación en el alcohol polivinílico incorporado a las capas de copiado, bajo los efectos de la luz, la capa de copiado que se encuentra sobre la pantalla debe estar

seca. Cuanto más seca esté, más rápido y exacto transcurrirá el proceso de reticulación. La sensibilidad a la luz de las capas de copiado - se alcanza por tanto después de una amplia reducción del contenido de humedad en la capa de copiado. Esto explica por qué puede aplicarse la capa a las pantallas bajo luz normal, mientras que al sacarlas, por el contrario, y una vez en estado seco, deben ser protegidas de la luz del día y de la luz actínica.

Puesto que la reticulación de la capa de copiado, una vez sensibilizada, sólo puede desarrollarse, bajo los efectos de la luz y el calor, la capa de copiado que se encuentra sobre la pantalla sigue siendo acuosoluble e higroscópica mientras no se haya expuesto a la luz o haya sido reticulada de otro modo. Como el grado de humedad de la capa de copiado que hay sobre la pantalla es de importancia decisiva para la calidad de la misma, también es importante cómo y en qué condiciones climáticas se seca y se emulsiona, como y durante cuánto tiempo se ha almacenado la pantalla antes de su exposición.

Un buen secado es por lo tanto indispensable-

ble para lograr un buen resultado en el fotograbado.

Una plantilla-tamiz sigue siendo higroscópica aún después de su insolación, según el grado de su reticulación. Es decir, cuanto menor sea su reticulación, la plantilla-tamiz más rápidamente absorberá humedad, con lo cual la emulsión se hinchará, se reblandecerá y por lo tanto será destruída rápidamente por la rasqueta durante el proceso de estampado. Esto sucede con facilidad pues las tintas de uso textil contienen agua.

Un buen secado de la capa de emulsión aplicada a la pantalla únicamente puede lograrse en los locales donde el aire es seco, lo cual significa, por ejemplo, una humedad relativa del ambiente que no supere el 20%.

Si el secado se realiza en una estufa, (lo cual es lo más recomendable, pues de esta manera se evita los efectos negativos de la luz y el polvo), una buena estufa debe aspirar rápidamente el aire enriquecido con agua que genera la capa de emulsión, y estar equipada con un

termostato que funcione muy bien (tolerancia ± 2 grados centígrados).

Naturalmente, la mejor estufa de secado, - no servirá de mucho, si se encuentra ubicada en un lugar donde el ambiente es muy húmedo, o si las pantallas reveladas se secan en la misma estufa en las que se secan las pantallas recién emulsionadas, esta falla es muy común en nuestro medio incluso en empresas de renombre.

El secado de las pantallas se consigue con mayor rapidez cuanto más seco está el aire que se introduce en la estufa, y cuanto más rápidamente se extrae de nuevo el aire cargado de humedad.

Normalmente la humedad relativa en los ambientes de trabajo es de 55-65%, a una temperatura de 20-23 ° C, lo que corresponde a un contenido de humedad absoluta de 9.5-11.3 gramos/m³ de agua.

Cuando se utiliza emulsiones sensibilizadas a base de cromo la temperatura de secado no debe pasar durante un periodo prolongado (2

horas), de los 30 °C, y en el caso de utilizar sensibilizador a base de diazo, no debe pasar - de 40 °C.

Endurecimiento posterior de la pantalla mediante fijación químico-térmica.

La pantalla de impresión ya revelada y seca es tratada por ambas caras, usando un pincel de pelo blando, con una solución de Dicromato - de Amonio al 1-2%, y seguidamente dejarse reposar hasta que la solución esté totalmente absorbida y la pantalla nuevamente seca. Luego se - expone la pantalla como tal (sin diapositivas) a la fuente de luz. Enjuagar la pantalla con - agua después de la exposición, hasta que se hayan eliminado todos los restos de Dicromato en los puntos abiertos de la gasa. Después se seca la pantalla de nuevo.

Este endurecimiento realizado a la pantalla, aumentará su resistencia a la abrasión, de las capas de emulsión, y con ello la resistencia al tiraje de las pantallas.

Uso de retículas.

Para que en el estampado, se pueda obtener, -

impresiones, donde por motivos del diseño no requiere la penetración de mucho color se usa las retículas.

Clases de retícula:

- Retícula de grano: Son apropiadas para trabajos a un sólo color.
- Retículas de línea: Se utilizan para dibujos geométricos a un sólo color.
- Retículas de círculos: Son usadas para dar efectos, de señalización sobre ciertas partes del dibujo.

Finura de retículas y de tejidos.

Las finuras de la retícula y del tejido, deben guardar cierta relación entre sí.

Cuando se trabaja con retículas muy finas, es necesario medir con la ayuda de un microscopio, el diámetro de los puntos más pequeños de la retícula (en la diapositiva), para de esta manera elegir la gasa de la finura más apropiada, con un espesor de hilos suficientes para soportar tales puntos, entre 2 hilos como mínimo.

El muaré.

Es un efecto óptico que aparece al superponerse, dos tramas regulares. Se produce cuando la angulación entre el positivo y la malla no es la más indicada, pero esto puede evitarse observando cuidadosamente ciertas normas.

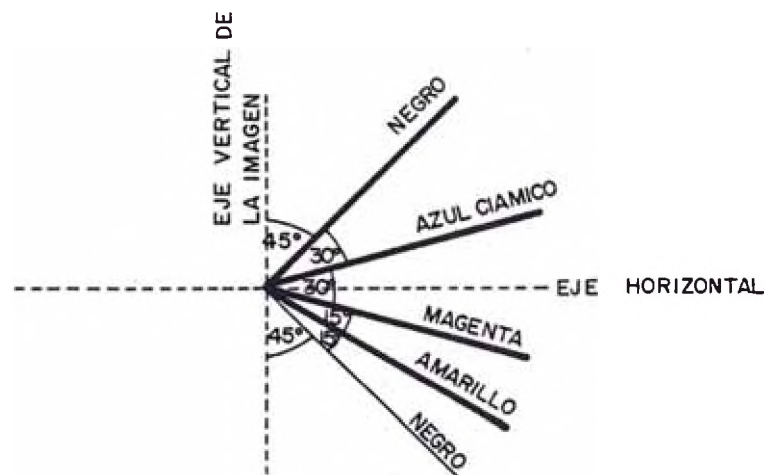
Cuando se tensa una malla hay que tener cuidado, en que no sea múltiplo exacto, ni múltiplo y medio de la lineatura del positivo (- por ejemplo 3.5,4 ó 4.5 veces). Como bien se sabe la lineatura del tejido disminuye al tensarse. Por ejemplo sería absurdo elegir un tejido de 100 líneas para un positivo de 24 ya que, al tensarlo, puede tener 96 líneas, exactamente 4 veces la del positivo.

No aparece el muaré en los tramados de líneas, de círculos y de grano de arena.

El muaré también surge en la cuatricomia, por efecto de los diversos tramados de las plantillas. Se han establecido unas angulaciones determinadas para cada color.

Cómo evitar la aparición de efectos:

Se debe establecer un cierto ángulo, entre los hilos de cada una de las plantillas-tamiz, superpuestas para evitar de esta manera los desagradables efectos del muaré. Cada uno de los colores a estampar sobre el textil, debe tener su plantilla-tamiz. Se empieza por clasificar los colores por orden de importancia, ya que el color dominante ejerce el máximo efecto óptico sobre el conjunto. Se ubica el color principal, haciendo un ángulo de 45 grados. Los colores que le siguen en importancia, formarán ángulos de 30 grados contados a partir del anterior. Del cuarto color adelante (generalmente amarillo), ángulos sucesivos de 15 grados puesto que cualquier efecto muaré, no es significativo por tratarse de colores claros.



Estampación de textiles a cuatro colores con
retícula:

La selección de la retícula adecuada depende de los siguientes factores:

- motivo
- destino del estampado
- dimensiones del motivo
- calidad del tejido a estampar

El aspecto del estampado es influenciado en gran medida por la correcta selección de la gasa de la plantilla-tamiz.

La preparación de la retícula debe ser encargada a un taller fotolitográfico haciendo mención a:

- tipo y la finura del retículo
- finura del retículo: entre 8 y máximo 20 puntos por cm.

Es muy importante elegir la gasa apropiada para obtener reproducciones, nítidas y exentas de efectos de muaré. Hay que tener en cuenta los puntos siguientes:

1. Debe utilizarse únicamente monofilamento de

poliéster.

2. Conviene trabajar con gasa amarilla para evitar así pérdidas de retículos por efecto de la radiación y conseguir un buen endurecimiento de la emulsión fotográfica, lo que garantiza la larga duración de la plantilla-tamiz.
3. La relación entre el número de puntos de retículo y el número de hilos de la gasa para la plantilla-tamiz tendrá que ser de 1:4.5 - como mínimo.

Si se elige un retículo de 16 puntos por cm. habrá que seleccionar un tejido Nro. 73 T o incluso más fino.

Esto no significa, sin embargo que para un retículo de 8 puntos haya que elegir un tejido de 36 hilos, porque la penetración del colorante sería demasiado grande.

Es aconsejable elegir gasas situadas entre los números 62 T y 90 T. Recomendamos la siguiente regla de carácter general:

Retícula 8-12 puntos sobre tejido grueso (tejido de punto):

ESTAL MONO Nro. 62 T - Nro. 68 T

Retícula 12-16 puntos sobre tejido más fino y
liso:

ESTAL MONO Nro. 77 T

Retícula 16-20 puntos sobre tejido muy fino de
superficie lisa: ESTAL MONO Nro.
90 T

En ciertos casos no es posible obtener una
relación ideal entre retícula y gasa, por ejem-
plo si se desea efectuar un estampado con retí-
culo de 20 puntos mediante colorantes pigmentos.
Si nos guiáramos de la regla anterior, para es
te retículo de 20 puntos tendríamos que elegir
un tejido de 90 T como mínimo. No obstante en
la práctica tejidos tan finos no son aconseja-
bles para la estampación con colorantes pigmen-
tos debido al peligro de obturación. Conviene
pues elegir una gasa más gruesa.

Para evitar el efecto Muaré se procede ge
neralmente a la siguiente angulación de los -
colores durante la preparación de la diapositi-
va:

azul: 15° amarillo: 0° rojo: 75° negro: 45°

El efecto Muaré puede producirse, sin embargo, por interferencia con la gasa de la plantilla-tamiz.

Es sumamente importante utilizar cuatro - marcos del mismo perfil y que tengan el mismo grosor. Los cuatro marcos han de tensarse de manera absolutamente uniforme para evitar cualquier dificultad de registro.

3.6.8 Estampado sobre el textil.

Por este proceso se trata de realizar una fijación del colorante en la fibra, lo más intensa posible, aprovechando las acciones químicas o fisicoquímicas. Las operaciones necesarias para llegar a obtener un estampado, de una manera general son las siguientes:

Preparación del textil, según su clase y calidad.

- Preparación del color de estampación (masa de estampación) colorante, productos auxiliares y una materia indispensable para dar viscosidad al conjunto, denominada espesante para evitar que la disolución del colorante por efecto de la capilaridad, de contornos del di

bujo, mal definidos.

Aplicación del color de estampación sobre el textil a través de una plantilla-tamiz.

Secado. Vaporizado con el fin de producir la tintura en las superficies estampadas; operación que puede suprimirse en casos especiales, como en el presente ya que se utilizarán un nuevo tipo de pigmentos de reciente aparición que su fijación se produce por reposo en frío.

Requisitos que debe tener la prenda a estampar.

Todos los artículos ingresarán al taller de estampados, totalmente confeccionados, ya que el tipo de maquinaria a utilizar para el estampado así lo requiere. Hasta hace unos 7 años lo que se hacía era, cortar primero la tela y se llevaba al taller de estampado solo la parte delantera de la prenda, o en su defecto la manga, bolsillo donde se debía estampar el motivo. Para luego regresar a la sala de costura, para la confección total de la prenda, todo ello aumentaba los costos de producción. En nuestro medio es muy común todavía este sistema de trabajo.

Las condiciones que se debe exigir a una -

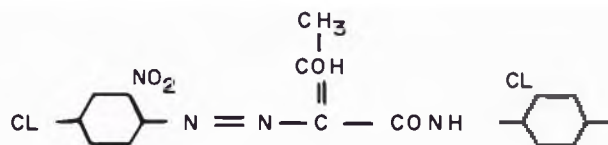
prenda para ser estampada son las siguientes:

- Alta hidrofiliidad para lograr la máxima adherencia del pigmento en la fibra.
- Que no tenga elementos de carga, para evitar de esta manera falta de uniformidad en el estampado.
- pH neutro.
- Limpieza total del área donde se realizará el estampado es decir que no haya hilos sueltos, pelusas, o cualquier materia extraña. Uniformidad en la forma de la prenda, que no presente ningún tipo de dobladuras.
- Productos a utilizar en la preparación de la materia colorante:

En la materia colorante podemos distinguir los siguientes productos químicos: Pigmentos con sus ligantes y lacas. Como productos auxiliares tenemos: Urea, tipos de espesantes.

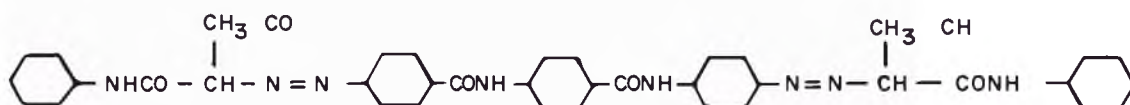
- Pigmentos:

Son las materias colorantes, y se caracterizan por ser insolubles y no tener capacidad para difundirse en el interior de la fibra. Por tanto deben anclarse sobre la fibra con produc



4 - CLORO - 2 - NITROANILINA - O - CLOROACETOANILINA

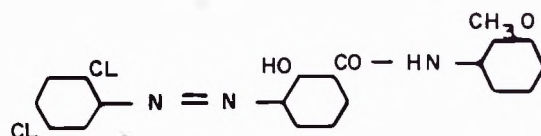
Fórmula general en derivados "azoicos" para obtener amarillos puede ser:



Rojos.

Una forma particular para obtener al final del colorido una pigmentación roja es:

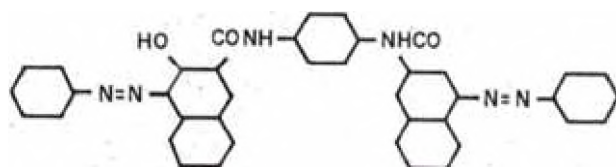
C.I. Pigmento rojo 9



4-cloro-2nitroanilina ——— 3-hidroxi-2naphto-
O-anisido

Fórmula general de derivados "azoicos" para obte

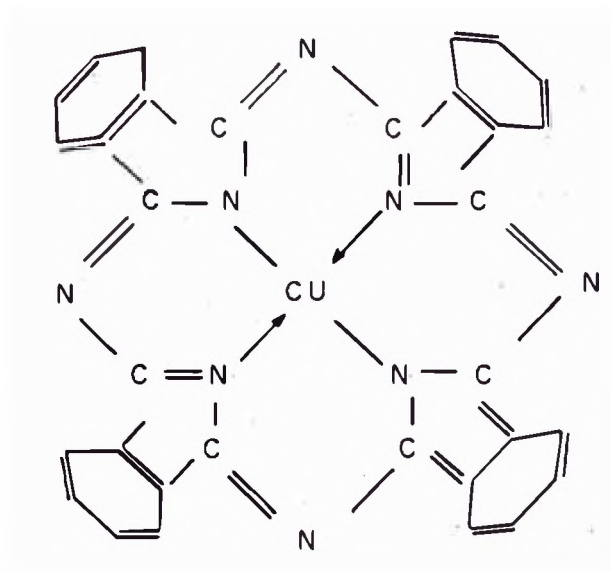
ner rojos puede ser:



Azules.

El componente más importante para obtener coloraciones con pigmentos azules es:

C.I. Pigmento azul 15



Una fórmula general de derivados "ftalocianinicos" para obtener azules puede ser la anterior igualmente.

Verdes.

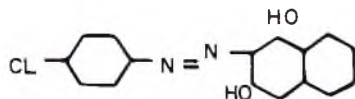
Componentes con descripción de la fórmula de uno de ellos pueden ser los siguientes pigmentos que darán al final del estampado coloración

verde o parecido:

C.I. Pigmento verde 7

C.I. Pigmento verde 10

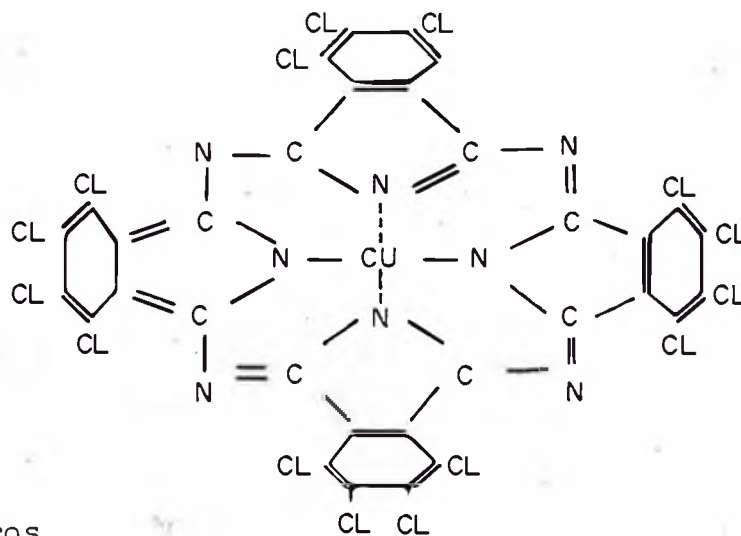
Fórmula del último:



p-cloroanilina

2,4-quinolinediol

Una fórmula general de derivados "ftalocianinicos" que dan coloraciones verdes puede ser:



Otros.

Blancos, negros, pardos, azul marino, etc. son colorantes así mismo usados.

Recetas para la preparación del espesante y pastas.

Las recetas que se darán a continuación, - es básicamente para fibras de algodón y sus mez--

clas, ya que el procedimiento de fijación por repo so en frío que es el que se usará, en el proceso de estampados requiere este tipo de fibras por - ser estas adecuadas a la recepción del pigmento necesario para este tipo de trabajo, así como también por el tipo de prendas a producir. (100% algodón).

El ligante (resina acrílica, de butadieno, de estireno o copolimero vinílico), en este procedimiento de "fijación por reposo en frío" es una combinación de tres: el 1ro. acrílico 100% , el 2do. soluble en ácido acético como característica esencial, es de estireno-butadieno y el 3ro. acrilato, polimeriza con los dos anteriores. Las proporciones en que entra cada uno en la formulación final junto con el espesante, emulsión rica en petróleo, pueden ser:

Emulsionante.....	30 gr.
Agua.....	270 gr.
Petróleo.....	700 gr.
	<hr/>
	1,000 gr.

El espesante y la combinación de ligantes se mezclan con la Urea técnica como auxiliar humectante y al final se agrega el colorante pigmen

tario. Para preparar las pastas de estampación según la tonalidad que quiera estamparse se pone mayor o menor cantidad de colorante. Según se quiera baja, media o subida la formulación de la pasta de estampación será:

	Tonalidades		
	<u>baja</u>	<u>media</u>	<u>alta</u>
Espesante.....	813	756	680
Emulsionante.....	10	12	15
1er. Ligante (acrílico 100%)	80	100	125
2do. Ligante (estireno-butadieno)	80	100	125
3er. Ligante (acrilato)...	9	12	15
Colorante Pigmentario.....	8	20	40
	<hr/>		
	1,000 gr.		

Fórmula especial para negros:

Espesante	370 gr.
Emulsionante	15 gr.
1er. Ligante (acrílico 100%)	200 gr.
2do. Ligante (estireno-butadieno)	200 gr.
3er. Ligante (acrilato)....	30 gr.
Urea técnica	100 gr.
Colorante pigmentario Negro	100 gr.

El color negro se usa específicamente para contornos y algunos dibujos pequeños. Anteriormente se han indicado las fórmulas para estampar tonos bajos, medios y altos, para ello se puede diluir según convenga el espesante:

Espesante	850 gr.
Emulsionante	10 gr.
1er. Ligante (acrílico 100 %)	65 gr.
2do. Ligante (estireno-butadieno)	65 gr.
3er. Ligante (acriato)	<u>10 gr.</u>
	1,000 gr.

Ligantes

Los ligantes son resinas que sirven de puente entre el colorante pigmentario y la fibra textil en la coloración. Para preparar ligantes se parte de:

Resina (en polvo) + agua (con humectante) -----
----- Dispersión + Glicol (con tensioactivo)
----- Melamina-formol (conservante)

Por tanto los ligantes son dispersiones de resinas: a) acrílica b) de butadieno y c) copolímeros vinílicos. En el caso de ser Ligante acrílico es más sólido al frote y más estable a la -

luz que si es de butadieno, pero en cambio es - mucho menos suave. Para fabricar los Ligantes sin embargo se parte de resinas acrílicas, generalmente un 70%, por cumplir de esta manera mejor la relación calidad/precio.

Características exigibles a un ligante son una correcta selección de sus componentes dentro de las cuales tenemos:

- Resistente a la oxidación
- Afín a la fibra
- Estable
- Resistente a la agitación
- De fácil dispersión
- No envejecer fácilmente

Otra característica exigible a un Ligante es que en su alta intervención en el resultado final del estampado de la prenda en el paráme - tro ya dicho anteriormente de solidez al uso, - será el 60% más que el pigmento.

Lacas

En la clasificación de pigmentos por su estructura química dijimos que pueden ser: mineral

orgánico y lacas, por tanto una laca es una clase de pigmento. Se entiende por laca los pigmentos mixtos conteniendo base mineral (soporte) v una materia colorante soluble que se fija sobre el citado soporte por precipitación. El soporte es generalmente mineral. Una laca es una pasta preparada con base pigmentaria, alta viscosidad por las muchas cargas que lleva en su composición como TiO_2 , $BaSO_4$ y caolín además estos aumentan sensiblemente el poder cubriente. Las lacas por su elevado contenido en sólidos y resinas de PAC, básicamente del tipo autorreticulante tienen una alta solidez al uso presentando el estampado una superficie lisa y brillante. Ello permite también un perfilado muy exacto, pero debe ser empleada en estampados de gran tamaño pues da a la prenda un tacto duro. Para preparar una laca:

Resina acrílica + Espesante (álcali NH_4) -
----- Espesada ----- Laca

Esta laca obtenida tiene de particular, ser neutra, es una pintura acrílica con aditivos de rápida polimerización (en frío y en ca -

liente). En conjunto es una pasta preparada para estampar con las variantes:

- Brillante
- Mate
- Metalizada

La solidez al uso de las lacas en tonos altos es considerable así como el brillo y el tacto. En cambio los pigmentos son más adecuados para tonos claros y medios. Los sistemas de anclado de lacas sobre el substracto textil son iguales que los descritos para Pigmentos. En la industria el consumo de Pigmentos es mucho mayor que el de las lacas, por ser sus posibilidades de uso más amplia.

Costos de los parámetros más importantes en el estampado.

En el estampado de prendas por el método serigráfico hay que tener presente las siguientes consideraciones:

- 1.- Ocupación del dibujo sobre la malla de impresión
- 2.- Número de colores a utilizar en cada dibu-

jo

3.- Cantidad de prendas a estampar (partida)

4.- Versatilidad de la maquinaria a utilizar

De los factores anteriormente enunciados depende nuestros costos de producción, para el estampado de prendas.

Como bien se sabe en un taller de estampados, es muy común ver cilindros conteniendo "sobras" de pasta de estampar de todos los colores, ello es debido al mal cálculo de la cantidad necesaria, para cada partida. Si bien es cierto que hay colores que se usan continuamente, lo hay también aquellos que son obtenidos por combinaciones de los colores primarios y se preparan para partidas especiales. Para evitar estos gastos en colorantes, que tienen una representación muy significativa en nuestros costos, se recomienda el uso de un dispositivo de medición para estampar.

Dispositivo de medición.

El dispositivo de medición de luz es usado para la definición de la transparencia de las plantillas de estampación. Este aparato

permite el abarcamiento fotométrico exacto, de superficies a estampar, legible directamente sobre un indicador digital, en % de la superficie total. De este modo es posible definir, junto con la abertura de mallas, de la superficie libre, al igual que del volumen teórico de color, la cantidad necesaria de pasta por dibujo y color. Con esto se evita, la preparación de una cantidad demasiado grande o pequeña de pasta de estampar. El negativo de cada dibujo a imprimir, es puesto en la máquina, y después de unos segundos es legible en el indicador digital, la superficie porcentual a estampar.

Calidad de los pigmentos y auxiliares

Es muy importante, antes de iniciar una partida de estampado verificar la calidad de los pigmentos, lacas, etc. para ello se estampará pequeñas muestras del material a trabajar, para luego realizar como mínimo los siguientes ensayos y controles: Solidez al lavado en seco, a la luz o la intemperie, a los disolventes orgánicos, al frote seco y húmedo, tacto del tejido, color y reportado y solidez al lavado normal.

Normas a Seguir para realizar una estampación

- Siempre se debe estampar por la cara de la prenda.
- La prenda a estampar deberá estar perfectamente adherida a su base (ayuda mucho el utilizar un adhesivo, sobre la base, de esta manera se evita deslizamiento de la prenda).
- Centrado de la prenda sobre la mesa, de acuerdo al motivo a estampar.
- La descarga de la prenda estampada se hará con sumo cuidado, evitando así corrimientos.
- El personal a cargo del estampado debe ser de lo más calificado posible, para detectar a tiempo cualquier inconveniente que se pudiera presentar.

Impresión y registro

En esencia, la impresión serigráfica consiste en hacer que la tinta recorra, bajo presión la superficie de una malla tensada que permite el paso del pigmento en las zonas correspondientes a la imagen y que se deposite sobre la prenda.

Lo esencial para una buena impresión es

poder controlar su ritmo. Cuanto más fino sea - el detalle a imprimir, mayor es la importancia - de la velocidad de trabajo.

La presión de la rasqueta sobre la malla de estampado, debe ser calibrada según el motivo a estampar de ello depende la cantidad de tinta a penetrar sobre la prenda. La presión aplicada - debe ser la misma durante toda la tirada. Cuando se trabaja a varios colores es importante el uso de cruces de registro, para el perfecto mon--taje de cada uno de ellos. Para esto los positivos deben llevar estas marcas de registro en forma de cruces que se colocarán, bien en el origi--nal, antes del fotograbado, o bien en cada posi--tivo. Estas marcas deben estar ubicadas fuera - del área de la imagen, y se procede a sacar las respectivas pruebas de impresión para hacer los ajustes respectivos en los registros de cada co--lor, despues se tapan para que no aparezcan en - toda la tirada. La máquina a utilizar nos permite el estampado simultáneo hasta en 8 colores.

Almacenamiento

Las prendas recién estampadas serán seca-das a temperatura ambiente ya que el método de -

trabajo de "fijación en frío" por el tipo de pigmentos utilizados no requiere de calor, lo que nos permitirá un ahorro considerable de energía y la disminución de nuestros costos de producción.

Como el tiempo requerido para la polimerización de los ligantes es sumamente corto, basta una exposición por breves minutos de la prenda recién estampada, al medio ambiente para proceder a su almacenaje. Esta exposición se puede realizar en forma paralela con el control de calidad de la prenda estampada, para ellos es conveniente que se tenga un operario que se dedicará a desmontar la prenda de la maquinaria, y revisar la calidad del estampado.

3.6.9 Requerimiento total de materiales

La sección de estampados para su producción de 104,000 polos T-shirt, a 3 colores necesitará mensualmente de los siguientes productos:

<u>Artículo</u>	Requerimiento Mensual
Emulsión Fotográfica	
(ARKASET)	9 Kgs.
Mallas	20 mts.
Pigmento	35 Kgs.
Copaje	350 Kgs.

<u>Artículo</u>	Requerimiento Mensual
ESPANDEX (CORFANS)	130 Kg.

3.6.10 Selección de Maquinaria.

En este punto se detallan algunas características técnicas que servirán para tener un criterio para la producción de una prenda de exportación de calidad, razón por la que nos hemos visto en la necesidad de escoger maquinaria que pueda garantizar un normal abastecimiento de repuestos y servicio técnico, dando una garantía - de un adecuado desarrollo en la producción y así mismo se ha querido presentar una sección con los últimos adelantos tecnológicos.

Características Técnicas de la Maquinaria

Tipo: Máquina modelo estrella, mesa rotativa y

molde fijo

Area de Impresión : 600 x 950 m.m.

Dimensión total de la máquina : $\emptyset = 4,500$ m.m.

Altura máxima de la máquina : 1,300 m.m.

Altura de impresión 830 m.m.

Número de colores : 6

Producción máxima/Hora 850

Fuerza Instalada : 5 Kw.

Consumo de aire : 200 Ni/Min.

Presión de trabajo : 6 Kg/cm - ATM

Peso de la máquina : 1,700 Kg.

Número de operarios : 3

Observaciones:

- Todos los mecanismos tienen la puesta en marcha automática progresiva, cíclica y a la vez.
- Lleva incorporado un selector manual automático para el perfecto centraje de moldes en cada cabezal.
- El paro es asimismo automático y a cabezal por cabezal memorizándose la posición de paro, para una ulterior continuación del proceso.

3.6.11 Capacidad Instalada.

Se estampará la producción completa del modelo T-Shirt, se considera una eficiencia en la producción del 80%.

$$850 \text{ prendas} \times 80\% = 680 \text{ prendas/hora}$$

Cantidad a estampar : 4,000 prendas/día (producción propia)

Turnos 1 diario de 8 horas, se trabaja 6 días
a la semana

Producción máxima/turno: 5,440 prendas.

Observaciones:

La capacidad de la máquina permite ofrecer servicio para terceros en 2 turnos adicionales, pudiéndose obtener una producción total de estampado de 16,320 prendas / días.

3.7 Embalaje.

Teniendo en cuenta que la presentación de un producto debe ser la óptima se ha visto conveniente seguir las normas exigidas por el mercado internacional. Dentro de las cuales tenemos que cumplir con los siguientes requisitos:

Rotuladoc, envase y embalaje.

Rotulado.

Todas las prendas fabricadas en la planta debe -rá llevar una etiqueta cosida, donde se pondrán los siguientes pormenores:

- Nombre o marca de fábrica
- Talla de la prenda
- Número del Registro Industrial.
- Composición de la prenda

- Indicaciones del cuidado o lavado de la prenda.

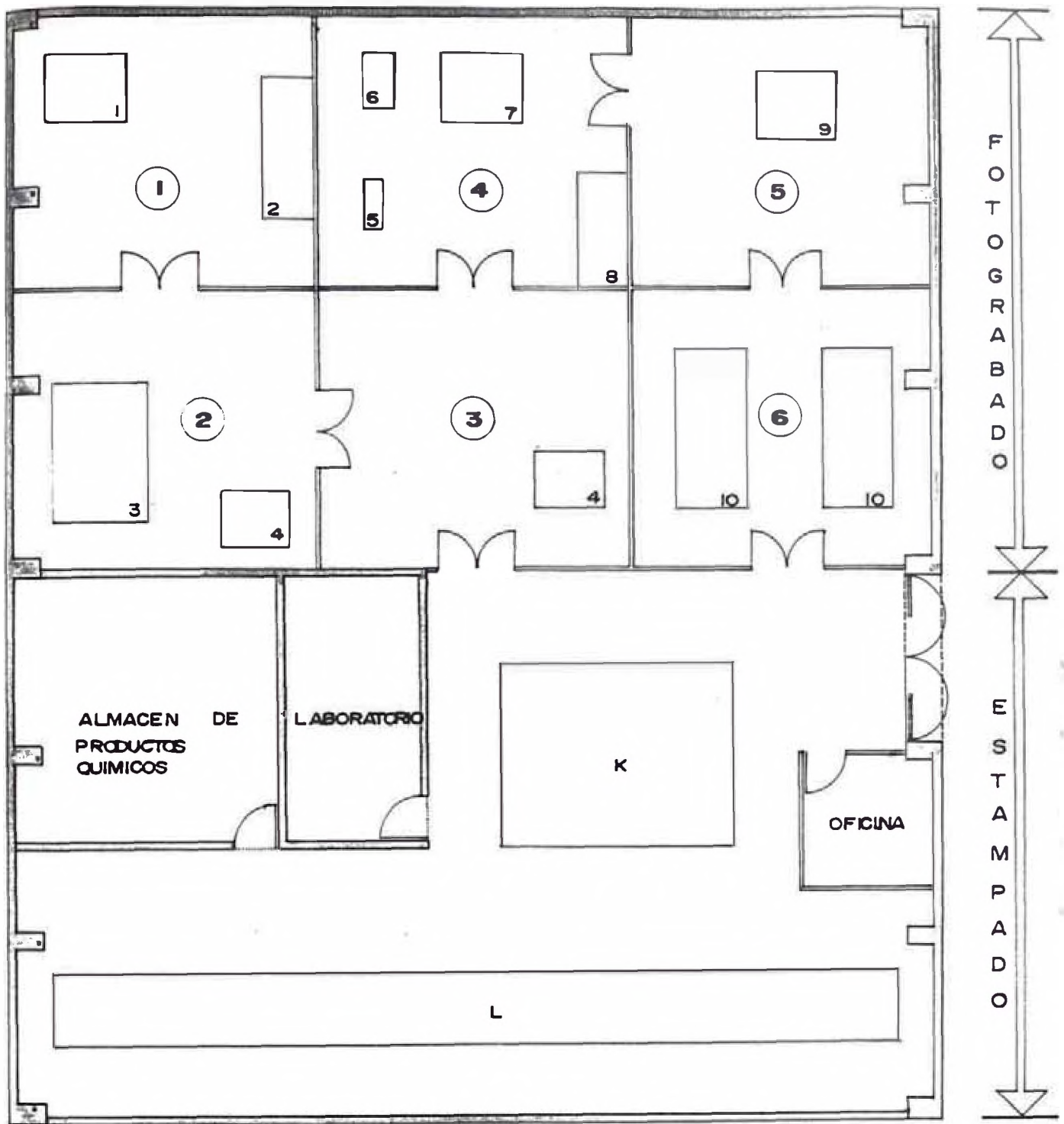
Envase.

Será de un material adecuado que permita proteger la prenda de las condiciones del medio ambiente (bolsa de plástico).

Embalaje.

Deberá ser en cajas o cartones, donde en cada una irá camisetas del mismo color o colores, el mismo estilo.

Cada caja tendrá una capacidad de 100 prendas, que en su cara exterior tendrá un rótulo que indique el destinatario, la cantidad según tallas, peso neto, peso bruto, lugar de origen (Made in Peru).



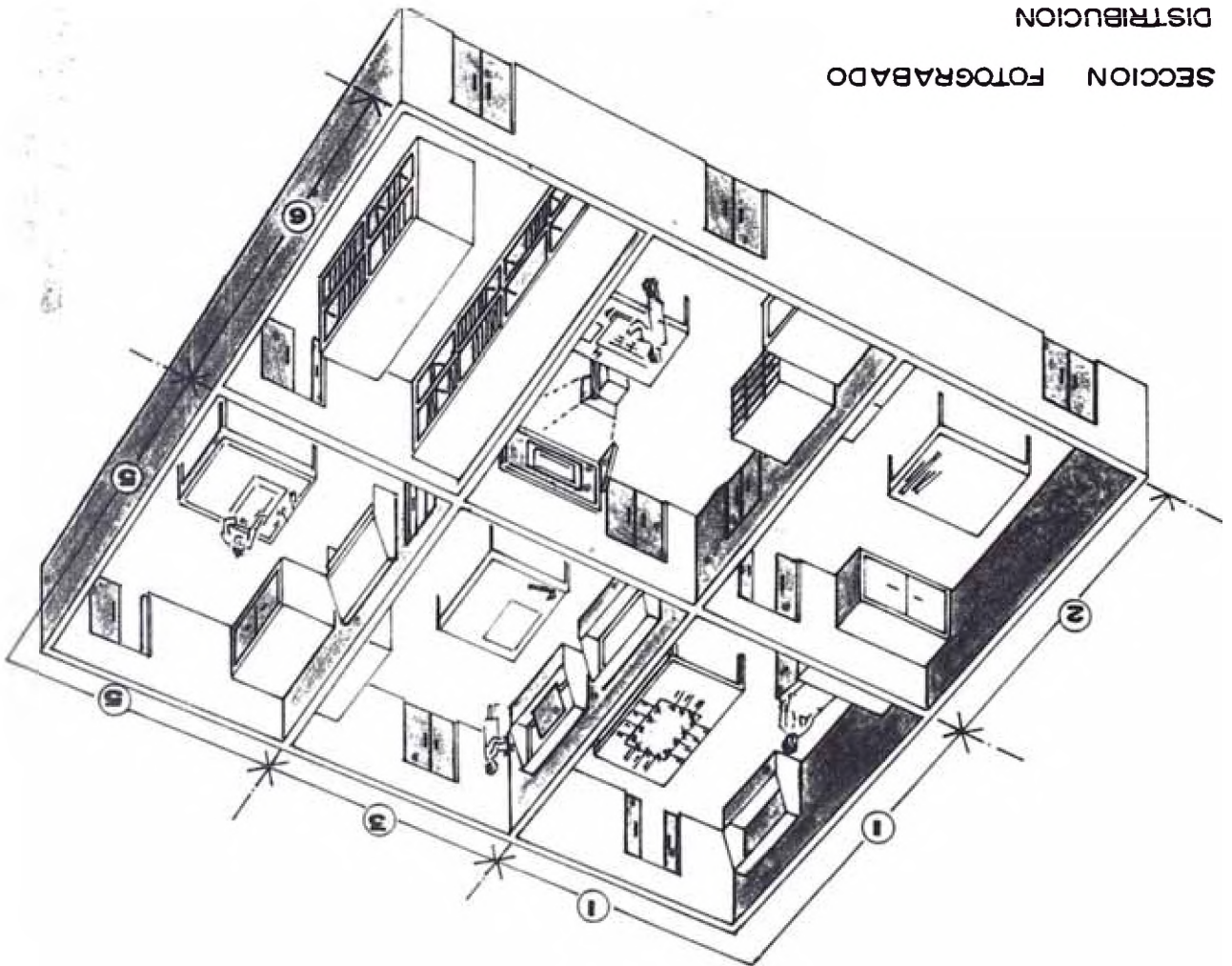
SECCION ESTAMPADO Y FOTOGRAFADO

OM.	SALAS
①	PREPARACION DE PANTALLAS
②	DESENGRASE DE PANTALLAS
③	EMULSIONADO
④	INSOLACION
⑤	ACABADO
⑥	ALMACEN DE PANTALLAS

NOM.	EQUIPO	DIMENS.
1	TEMPLADORA	1.40 x 1.70
2	ALMACEN DE MALLAS	3.00 x 1.10
3	TINA DE LAVADO	3.00 x 2.00
4	ESTUFA	1.20 x 1.50
5	LAMPARA DE HALOGENO	1.10 x 0.40
6	COMPRESORA	1.20 x 0.70
7	PRENSA DE CONTACTO	1.50 x 1.70
8	ARCHIVO DE PELICULAS	1.10 x 2.50
9	MESA DE RETOQUE	1.50 x 1.70
10	ALMACEN DE MARCOS	1.50 x 3.50

- ① → SALA DE PREPARACION DE PANTALLAS
- ② → SALA DE DESENGRASE DE PANTALLAS
- ③ → SALA DE EMULSIONADO
- ④ → SALA DE INSOLACION
- ⑤ → SALA DE ACABADO
- ⑥ → SALA DE ALMACEN DE PANTALLAS

SECCION FOTOGRAFABADO
DISTRIBUCION



CAPITULO IV

CONTROL DE CALIDAD - SEGURIDAD INDUSTRIAL - MANTENIMIENTO

4.1 Generalidades

En este capítulo se desarrollará 3 puntos que consideramos, que hoy en día constituyen un aspecto muy importante en toda empresa manufacturera, y con mayor razón si se trata de vender lo producido en los mercados - de exportación.

- a) El control de calidad nos asegurará que las prendas -- confeccionadas cumplan con los requisitos exigidos por los clientes del exterior.
- b) La seguridad industrial permitirá que el trabajador - desarrolle su labor en un ambiente adecuado, con res - guardo de su integridad física.
- c) El mantenimiento industrial tendrá a su cargo el buen funcionamiento de la maquinaria con la finalidad de - poder cumplir con los niveles de producción estableci - dos .

4.2. Control de Calidad.

Cuando un cliente busca adquirir un bien, determina el valor que viene a ser un concepto abstracto mediante el cual se vincula la relación calidad y precio, el primero es muy difícil de medir, así se tiene en el mercado prendas similares tanto en materia prima como en modelo cuyo "valor" dista de una de la otra por la marca y calidad de acabado, se debe entender por marca la seriedad que tiene una empresa para ofrecer al cliente lo que justifique dicho valor. Es por esta reflexión, la importancia del área de control de calidad.

El área de C.C. debe de cumplir el papel de representante del cliente, llevando a cabo una labor de inspección, juzgando la conformidad con las especificaciones de una forma idónea, donde los puestos de inspección sean rápidos evitando cuellos de botella en el proceso (ser extremadamente ágiles).

Con la inspección sabemos cuántas unidades de producción pasaron y cuántas fueron rechazadas y las razones para ello, luego vendrá la queja del cliente o las devoluciones que indicaran el tanto por ciento de calidad por pase de inspector.

Hay una faceta de calidad que es la que buscaremos, esta es la incorporación de la calidad a medida que procesemos, controlar la calidad en las distintas operaciones nos implicará inspecciones durante el proceso, así como también al final del mismo.

El establecimiento del "Control de la calidad" nos llevará a la utilización de normas o estándares de calidad para procesamiento, de tal manera que contremos la calidad a la salida de cada punto del proceso de fabricación. Esto último nos llevará a la creación del control de la Calidad Estadística, también conocido como control de calidad por muestreo y dependerá para su confiabilidad en la ley de probabilidades matemáticas.

La labor de inspección es una operación realizada después de completarse el proceso de fabricación, su finalidad es determinar si el producto se ha elaborado o no de acuerdo al estándar determinado, si el producto es aceptable o no lo es.

Una inspección del 100% ofrece al fabricante una imagen de buena calidad, pero sin lugar a dudas esta acción origina un costo más elevado del producto.

Es por lo antes señalado que creemos conveniente en la aplicación del control de calidad estadístico por muestreo.

Cuando al control de calidad aplicamos los costos podemos obtener costos tangibles tales -- como: materiales devueltos, costos de mano de obra directa e indirecta, reparaciones, mano de obra de recuperaciones y materiales, inspecciones necesarias debido a los defectos, descuentos en las ventas por segundas.

Y los costos intangibles serían demoras provocadas por las prendas defectuosas, pérdida probable de la clientela.

Para establecer la responsabilidad de la calidad sería necesario dar por escrito una política ya que ello sería un medio de comunicación que tendría relacionado al personal de producción con la Gerencia.

Para la organización de esta área debe haber un acuerdo unánime que comprenda: la firme creencia en el programa y en sus objetivos, apoyo total al programa y al personal responsable para su ejecución y dirección.

Un plan básico de operaciones para un buen control de la calidad debe reflejar los siguientes principios: Inspección, mantenimiento y conservación de registros, intercambio de información acerca de los datos de la calidad.

Todo lo que se ha expuesto es una forma de resaltar la importancia que tiene el control de la calidad, desde la idea, políticas etc.

4.2.1 Control de calidad en el área de tejidos

Esta área se encargará de inspeccionar y verificar el hilado de algodón adquirido como también la "tela cruda" que se fabrique en las máquinas circulares.

Control de Calidad en el hilado:

El hilado adquirido debe ser chequeado para verificar si cumple con los estándares establecidos con la finalidad de no tener problemas en el proceso de tejido. Así tenemos cuatro pruebas a las que serán sometidas: el título, la torsión del hilado, la resistencia del hilado y la regularidad del hilado.

A Cada cono muestreado se le hará cuatro -
tomas obteniéndose el sgte. cuadro:

Lotes/Kilo	Nro.Promedio conos/lote	Nro. de Muestra (2%)	Nro.Conos A.S.T.M.	Tamaño Muestra
501-1000	500	10.0	8	9
1001-1500	833	16.6	8	12
1501-2000	1166	23.3	8	15
2001-2500	1500	30.0	8	19

El tamaño de muestra será obtenido
Por la fórmula dada por la A.S.T.M.

(Standards on textile Materials)

$$n = \frac{t^2 \times C.V.^2}{E^2}$$

donde:

n : tamaño de muestra

C.V. : Coeficiente de variación para el hila-
do, en el caso del tangüis 30/1 Peina-
do se toma 2.5

E : Error de muestreo o variación con respec-
to al promedio real; se considera normal-
mente un 1.5%

t : en el T-student que toman las probabili-
dades al 90% (1.645); 95% (1.960) y 99% -
(2.576) para nuestro caso usaremos al 90%

Ejemplo.

$$n = \frac{(1.645)^2 \times (2.5)^2}{(1.5)^2} = 7.51 = 8$$

llenamos el cuadro teniendo ya determinado el número de conos necesarios para la prueba y procedemos a completar el siguiente formato:

COMPANÍA IBERICO - CENZANO S.A.							
Ne:							Proveedor:
Pruebas de Cono	1	2	3	4	\bar{X} ,	S.D	CV
1							
2							
3							
4							
⋮							
⋮							
⋮							
\bar{N}					\bar{X}	S.D.	
$CV_t = \sqrt{CV_e^2 + CV_d^2}$							
$CV_t =$							

LST = 29.25 LSO =
 X_T = 30.00 X =
LIT = 30.75 LIO =

LST : Límite Superior Teórico

LIT : Límite Inferior Teórico

LSG o LIO son los obtenidos

Distribución de frecuencias

Observaciones:.....
.....
.....

Torsión.

Para el tejido de punto se requieren torsiones más bajas que para los que se usan en tejido plano, ya que el hilado no está sometido a tanta fricción. Hay que recordar también que a mayor torsión el hilado es más caro. (costos).

Las constantes de torsión para géneros de punto van de 3 a 3.3

$$T = K\sqrt{Ne}$$

Título	(Vueltas / Pulgada)	
	K = 3	K = 3.3
30/1	16.43	18.07

Para el cual también se hará un cuadro como el anterior (título)

Resistencia del hilado.

Una escasa o poca resistencia en el hilo se traduce en mayor cantidad de roturas de hilado y consecuentemente en mayor paro de máquina y baja eficiencia de producción.

Los factores que afectan la resistencia del hilado son la longitud de fibra, la finura de fibra, resistencia de fibra, torsión y la humedad del material.

La ventaja de una humedad, adecuada es - el aumento de la resistencia y elongación, reducción en la generación de la electricidad estática, incremento de la flexibilidad del hilado, reducción de la cantidad de polvo y pelusa y condiciones adecuadas de trabajo para el personal.

Regularidad del hilado.

Entre las imperfecciones más comunes tenemos las partes gruesas, partes delgadas y abotonamientos.

La parte gruesa corta es cuando su longitud máxima es de 8 - 10 cms y su sección transversal corresponde a más del doble de la sección normal del hilo.

La parte gruesa larga, son más escasas y tienen una longitud de 30 cms hasta varios metros y su incremento de sección varía de 40 a 100% o más.

La parte delgada corta, es cuando su longitud corresponde al triple de la longitud de la fibra, es bastante común.

Título

Aquí se determinará si el grosor del hilado adquirido se encuentra dentro de un rango de variación mínimo.

Las partes delgadas largas tienen una longitud mayor de 40 cms. y su sección está disminuida en un 30 - 70 %. El abotonamiento son un conjunto de fibras inmaduras que se en encuentran conglomeradas y se resaltan mayor - mente en la operación del teñido, ya que no - absorven bien el colorante.

Tela cruda, control de calidad.

En esta área se tienen tres factores que pueden afectar la calidad de la tela cruda. El primer factor es el hilado, este puede presentar en el tejido los siguientes problemas: tonalidad, polipropileno, tramo de hilado fino o grueso.

El otro problema que se puede presentar es por la máquina: picadura, falta de aguja, - fuja de puntos, pata de gallo, caída del tejido, agujero grande, tramo de hilado roto, aguja doblada.

El otro es por falta de cuidado del tejedor, mancha de aceite, anillo de malla, Borri- lla, Anillo de hilado grueso, anillo de hila- do fino, anillo de hilado roto.

La cantidad en que se presenten estos defectos en un rollo daran lugar a la calificación de primera, segunda o tercera, cada uno de estos defectos recibiran un puntaje, y lo que es más importante permitiran el arreglo inmediato del mismo.

Para la posible calificación es necesario el uso de pantallas que sirvan para el revisado de la tela que luego será pasada y llevada al almacén de tela cruda y luego enviada por partidas a la tintorería.

4.2.2. Control de Calidad en Confecciones y Estampado.

La tela cuando regrese de tintorería, deberá ser inspeccionada antes de pasar al área de corte con la finalidad de ver la calidad del teñido, entre los posibles problemas se puede citar los cambios de tono, las raspaduras, las barras verticales, manchas (Óxido), mancha de aceite o grasa, mancha de colorante, quebradura, veteaduras, anillos, etc.

Aquí también recibiran una calificación

y un destino que puede ser para exportación o mercado nacional, se verá el Matching que indica el contraste de las diversas partes - que forman la prenda según sus tonos ejemplo cuellos con el cuerpo o con el RIB o la pechera.

El inspector de control de calidad comenzará a llenar una hoja de calidad que se pondrá junto con la orden de producción donde se anotara desde el tejido tendido - tizado corte - numerado - habilitado.

4.3 Seguridad Industrial

Con la finalidad de asegurar la integridad física de los trabajadores, y la protección de las maquinarias e instalaciones de la empresa, se ha visto conveniente, la creación de una política de seguridad e higiene industrial.

El organismo responsable de desarrollar esta actividad será el comité de seguridad.

4.3.1 El Comité de Seguridad.

El principal objeto del comité de seguri-

dad será:

- a) Garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores en todo lugar en que estos desarrollen sus actividades.
- b) Proteger las instalaciones y propiedades industriales con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo así como de obtener las ventajas de un adecuado régimen de seguridad industrial.

4.3.2 Organización y Programa

El comité de seguridad de la empresa estará dirigido por el Jefe de Sección y será integrado por el personal de su sección.

4.3.3 Funciones

Las funciones del comité de seguridad son:

- a) Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los accidentes que ocurran en la empresa.
- b) Hacer recomendaciones pertinentes para evitar la repetición de los mismos.
- c) Hacer inspecciones semanales del estable

cimiento industrial, presentando informes de la seguridad del mismo.

- d) Vigilar el cumplimiento de los reglamentos oficiales, instrucciones relacionadas con la seguridad en la empresa.
- e) Estudiar las estadísticas de los accidentes, producidos y ver la manera de evitarlos.
- f) Cuidar que los nuevos trabajadores reciban instrucciones sobre seguridad adecuadas.
- g) Colaborar con el servicio de primeros auxilios.

4.3.4 Obligaciones de la Empresa con el Comité de Seguridad.

- a) La empresa otorgará toda clase de facilidades y estímulos al comité de seguridad.
- b) Consultará y tomará medidas que el comité de seguridad recomiende para el cumplimiento de sus funciones.

4.3.5 Obligaciones de los trabajadores con el Comité de Seguridad.

Los trabajadores están obligados a cooperar con el comité de seguridad, en el cumplimiento de las disposiciones que recomienden.

4.3.5.i Sanciones.

- a) Faltas leves.- se sancionará con una amonestación ya sea escrita u oral a todo obrero que incurra en ellas.
- b) Faltas de Consideración.- se sancionará con la suspensión de 1 semana a 15 días, a todo obrero que demuestre falta de consideración al comité de seguridad.
- c) Falta Grave.- sufrirá el retiro absoluto de la empresa todo obrero que cometa falta grave, en el cumplimiento de las normas de seguridad.

4.3.6 Medidas Generales de Seguridad.

- a) El local de la empresa deberá brindar protección a los trabajadores contra accidentes, y deberá cumplir las exigencias que determina el Reglamento de Construcciones.

- b) En la empresa deberán existir avisos que - instruyan a los trabajadores a cumplir con las normas de seguridad industrial, y esta rán ubicados en lugares de fácil visibilidad.
- c) En las puertas de ingreso a la fábrica habrá durante el horario de trabajo y durante la noche, guardianes los cuales cuidarán - las propiedades de la empresa y a sus servidores.

4.3.7 Equipo contra Incendio

Básicamente se tendrá grifos contra incendios, ubicados estratégicamente, así como también extinguidores portátiles.

4.3.7.1 Uso de Extinguidores

Se tendrá de dos tipos los de polvo químico y los de Dióxido de carbono (CO₂),

- a) Deberán estar diferenciados los extinguidores según el uso adecuado
- b) Serán ubicados en lugares visibles y de fácil acceso
- c) Deberán ser revisados periódicamente, cum-

pliendo fielmente las recomendaciones del fabricante.

- d) El personal encargado, deberá estar perfectamente adiestrado en el uso, y periódicamente realizarán simulacros de amago de incendios.

4.3.7.2 Características de Extinguidores.

CO₂ :

Compuestos por gas y nieve carbónica a baja temperatura. Combate los incendios por sofocación y choque produciendo también enfriamiento del foco.

Características:

- Bajo costo
- Escaso mantenimiento y poca probabilidad de fallas.
- Conveniente en el combate de incendios de origen eléctrico.

Desventajas:

- Es tóxico
- No adecuado por incendios que producen

brasas.

- Su uso produce niebla que dificulta la evacuación o la lucha contra el fuego.
- Pueden formarse cargas electrostáticas con chispas.
- Inconveniente (por esta última razón) - en locales que contienen mezclas inflamables.

Polvo Químico:

Compuestos por granos muy finos, del orden de las 50 micras de diámetro. Combate el fuego por sofocación.

Características.

- Formado por una mezcla de bicarbonato de sodio, sulfato de potasio y fosfato amónico.
- Apropriado para combatir fuegos grasos - incendios en atmósferas explosivas (gases muy volátiles).
- Puede utilizarse en la sofocación de fuegos debidos a metales combustibles.

Desventajas.

- No produce efectos refrigerantes
- No actúa sobre brasas (excepto el Polvo especial ABC)
- Dado su rápido consumo es apropiado sólo para la sofocación de conatos . Debe ser complementado con sustancias de uso prolongado.

Espuma Física:

Formado por una mezcla activa de agua y aire con la presencia de un agente espumante. Su acción es debida al desplazamiento del oxígeno del recinto donde se produce el incendio.

Usos:

- Hidrocarburos en combustión, solventes, pinturas, etc.
- Su uso es común y apropiado en recintos de gran volumen, sótanos, etc.
- Debe ser aplicada hasta la completa extinción del fuego, privándolo del oxígeno. Debe tenerse en cuenta que parte de

la espuma (en contacto directo con las
llamas) es destruída, por lo que su rá-
pida reposición es necesaria.

4.3.8 Uso de colores en señalización para la seguridad.

a) Color Rojo.

Para prevención de incendios.

1. Emplazamiento de los extinguidores.
2. Rótulos de salida en caso de incendio
3. Grifos contra-incendio

b) Color Anaranjado.

Para indicar piezas o partes peligrosas de máquinas o equipo, que pueden ser causa de cortaduras, aplastamientos o lesiones de otro orden.

c) Color Amarillo.

De gran visibilidad, se usará para indicar precauciones y señalar riesgos físicos, tales como: chocar, tropezar, caer, etc.

d) Color Verde.

Para seguridad, y señalar equipo de auxilio, lugares donde permanecer en caso de sismos.

e) Color Azul.

Para indicar precaución por montacargas, tanques y depósitos, secadores, andamios, escaleras de mano.

f) Color Blanco.

Combinado con negro se utilizará para indicar tráfico.

4.3.9 Precauciones en el uso de Productos Químicos.

Contacto Directo.

El contacto directo con productos químicos puede ocasionar enfermedades de la piel, la más frecuente es la dermatitis, que causa una reacción alérgica. Mucha gente es proclive a este padecimiento y los síntomas les aparecen de forma rápida, después de un contacto relativamente breve, mientras que otras personas sólo contraen la enfermedad tras un contacto más prolongado con los productos. Las sustancias más susceptibles de ocasionar tal enfermedad son los bicromatos y la trementina. Los síntomas son el enrojecimiento de la piel el escozor, la formación de ampollas y la caída de la piel. Estos síntomas aparecen en brazos

y manos, y en ocasiones en otras partes del cuerpo. La dermatitis en efectos, significa la destrucción de la capa protectora del organismo que es la piel y puede derivar en problemas más graves por absorción de los productos. Desaparece si se dejan de manipular las sustancias que la originan, pero vuelven a salir al mínimo contacto. Para evitar este tipo de enfermedades se recomienda el uso de guantes de goma mientras se manipulan los productos químicos. Las manos se deben mantener limpias y se utilizará una crema si se secan. Los cortes y cicatrices, sobre todo no deben entrar en contacto con los productos químicos.

En algunas partes del proceso de preparación de la plantilla tamíz es necesario la protección de los ojos. Colocándose gafas con cristales que absorban la radiación de los rayos ultravioletas, en el momento de insolación de la plantilla-tamíz o cuando se trabaja con soda cáustica para el lavado de los marcos. Los ojos también pueden ser alcanzados por alguna salpicadura de los productos químicos, por lo que es aconsejable usar gafas cuando se viertan líquidos que puedan salpicar. Si cae

algún producto en el ojo hay que lavarlo con agua inmediatamente.

Inhalación de humos y polvo.

Cuando se trabaja con focos de arco de carbón en la sala de insolación hay que tener presente, que cuando está prendida desprende monóxido de carbono, ozono, óxidos de nitrógeno y vapores metálicos muy nocivos para los pulmones, llegando a causar enfisema y fibrosis pulmonar, para evitar este inconveniente, habrá que colocarle una campana extractora comunicada con el exterior.

El polvo aparece cuando se lijan los marcos de pantallas, e incluso cuando se usa carburo de silicio fino para preparar las nuevas mallas. Mientras se realizan estas operaciones es preciso llevar mascarillas que cubran la nariz y la boca.

Presencia de sustancias tóxicas en el aparato digestivo.

Todos los adhesivos de montaje de pantallas producen un cierto grado de evaporación al secarse, lo cual implica la necesidad de

ventilar donde se trabaja con este tipo de productos. Los pegamentos bicompuestos están hechos con resinas que pueden causar dermatitis por lo que se deben manipular con guantes.

En algunas ocasiones, la Soda Caústica se emplea pura para desengrasar pantallas y, otras veces es diluída con agua. Cuando se utilice diluída se debe vertir la Soda Caústica en el agua y nunca al revés, pues se desprendería calor y podrían producirse salpicaduras nocivas para los ojos y la piel. De producirse alguna salpicadura se debe lavar inmediatamente con agua y acudir al médico. Si se ingiere por descuido hay que lavarse la boca con agua y beberla con vinagre. Para su manipuleo hay que utilizar guantes de goma o neopreno.

La lejía se utiliza en algunas ocasiones para desmontar las pantallas emulsionadas. Si salta a los ojos o cae en la piel hay que lavarse bien con agua.

4.4 Mantenimiento.

En este punto se desarrollará la política a seguir -

por la empresa con sus maquinarias, con la finalidad de que estas cumplan con los niveles de producción - exigidos.

Existen dos tipos bien definidos; el mantenimiento de paro o correctivo que es cuando la máquina se malogra y hay que repararla y el mantenimiento preventivo es cuando uno se anticipa y se para la máquina - exprofesamente de acuerdo a un cronograma preestablecido.

Este último mantenimiento permite preveer que no ocurran condiciones inseguras tomando así todas las medidas para su reparación.

4.4.1 Etapas para Establecer un Programa Preventivo.

- A.- Inspecciones sistemáticas del equipo, materiales e instalaciones, cronograma de cada uno, permanentemente se inspeccionan.
- B.- Reemplazo periódico de partes esenciales de la maquinaria, porque el programa así lo especifica (ejemplo cambio de cables eléctricos).
- C.- Establecer y llevar registros adecuados de la maquinaria y de las instalaciones con

información que deberá mantenerse al día.

D.- Efectuar las reparaciones y reemplazar las partes de la maquinaria, según lo establecido en las inspecciones sistemáticas o en el programa.

E.- Chequeo permanente de los pasos anteriores, porque si falla uno de ellos, falla el programa de mantenimiento preventivo.

Este tipo de mantenimiento hará que se tenga la planta subdividida en dos grupos bien marcados:

- Mantenimiento en la sección de tejidos
- Mantenimiento en la sección de Confección y Estampados.

Los técnicos especializados que estarán en estas secciones recibirán el nombre de mecánico y contarán con un técnico electricista.

4.4.2 Mantenimiento en la Sección de Tejidos.

En esta sección se presentan los problemas de agujas y platinas, piezas de transmisión

limpieza ya que la pelusa puede obstruir la máquina (especialmente las de confección).

Capítulo V
TAMAÑO Y LOCALIZACION

5.1 Relación tamaño - mercado.

Siendo la capacidad máxima de producción de 156,000 unidades/mes previstos para satisfacer la demanda total de los clientes, se han previsto facilidades por expansión en el mediano plazo. El factor mercado ha sido el que más ha pesado al determinar el tamaño de planta, pues el rubro de las confecciones es uno de los que más condiciona el aprovechamiento de los recursos instalados entre las variaciones en las cifras de demanda. Además la estabilidad de los mercados europeos es sensiblemente mayor que la de mercados pequeños como el nuestro. La incertidumbre es entonces un factor menos preocupante y se hace posible el planeamiento a largo plazo, inclusive en lo que concierne a captación de recursos financieros por expansión y captación de nuevos mercados.

Los resultados del estudio de mercado señalan también una tendencia muy marcada al aumento de las exportaciones desde países en vías de desarrollo, y dicho incremento supera en más de dos veces el crecimiento natural de la demanda en los países considerados. Se estima que, de mantenerse la tendencia de crecimiento de las exportaciones hacia dichos países, en cerca de 10 años se habrá llegado a un punto de saturación. Para entonces es de esperar que hayan surgido con fuerza otras alternativas de exportación.

5.2 Relación Tamaño - Inversión.

Tal como será detallado más adelante. Los recursos financieros del proyecto son en su mayor parte de gestiones de financiamiento. Sin embargo - las actuales facilidades otorgadas al exportador no - tradicional permiten la obtención de préstamos acci - giéndonos a líneas de crédito especiales, cosa que en otras circunstancias hubiese sido mucho menos facti - ble. Este proyecto, por lo tanto, une a los requisi - tos de factibilidad técnica los de factibilidad econó - mica casi con igualdad de condiciones, pues las opera - ciones de exportación alivian la urgente necesidad - de divisas y son objeto de apoyo con incentivos por par - te del gobierno.

5.3 Relación tamaño - costos unitarios.

La proporción de costos fijos en los costos finales unitarios debido a activos fijos y gastos financieros (debidos a su vez a razones de instalación) hace que surja la necesidad de aprovechar en porcentaje mayor al 60% la capacidad instalada inicialmente. Teniendo ya determinadas las cifras de demanda podemos establecer su tamaño aproximado que a la vez permite una holgura suficiente (por abastecimiento y producción en períodos pico) y un aprovechamiento económicamente suficiente.

5.4 Relación Tamaño - Rentabilidad.

Puesto que se implantarán desde el inicio de la ejecución del proyecto normas de producción y control de la calidad que aseguran la aceptación en el mercado en cuestión, los beneficios por ventas esperados por los primeros dos años (en que no se trabajará a plena capacidad) permitirán la amortización de parte de la suma adeudada tal como consta en el capítulo de Estados Financieros.

Por otro lado, es importante el aporte en mano de obra: más de 120 hombres evidencian que el giro de las confecciones es una atractiva combinación de rentabilidad y uso intensivo de mano de obra, a pesar

de la importante influencia del pago de salarios en los costos finales de producción.

5.5 Alternativas de Localización a Analizar.

Fueron consideradas las ciudades de Lima, Chincha y Huacho. Para la elección de la sede se procedió según lo siguiente:

- a) Se fijaron perímetros de evaluación aplicables a las tres ciudades, cuidadosamente elegidos.
- b) Se les asignó pesos (afectándolos por factores > 1) ponderando así su importancia relativa.
- c) Se determinaron puntajes a asignar: 2, 4, 6, 8, 10 pts.
- d) Se procedió a la asignación de puntajes propiamente dicho, tratando de mantener equiparidad en los juicios.
- e) Se les afectó por los factores de ponderación y se obtuvo luego la suma final.

Con este procedimiento fue elegida la ciudad de Chincha. Los beneficios que motivaron esta determina

ción pueden ser vistos en las tablas de resultados de la evaluación.

Factores	Evaluación de Localización			
	Escala (0 - 10)	Lima	Chincha	Huacho
Materia Prima	10	60	40	20
Mano de Obra	8	16	32	16
Energía	5	20	20	20
Transporte	5	20	20	20
Servicio de - Tintorería	8	48	32	0
Descentraliza ción	10	0	60	60
Total :		164	214	136

Como puede observarse, la obtención de este resultado tiene mucho que ver con factores de índole - socio - económico : disponibilidad de recursos finan cieras, descentralización, creación de industrias in tensivas en mano de obra en provincias, etc.

Cabe añadir que en los últimos años la ciudad -

de Chíncha ha sido elegida por empresas de diversa índole para la instalación de plantas. Su fácil acceso por carretera, su cercanía a centros de comercialización masivo y la existencia de un muelle en Pisco - para barcos de regular calado lo hacen atractivo como posibilidad para quienes han de destinar buena parte de la producción a la exportación, como es nuestro caso.

CUADRO DE AREAS CONSTRUIDAS

I.- ADMINISTRACION :

Pool de trabajo	48.00		
S.H.	25.00		
Pool de secretarias	40.00		
Oficina	9.00		
Sala de Reunión	12.00		
Dirección	9.00		
			143.00 m2
		----- 15%	21.50 m2
			<hr/>
		Total	164.50 m2

II.- TEJEDURIA

Zona de trabajo	440.00		
Almacen de Hilos	30.00		
Almacen de tela	30.00		
Oficina	10.00		
			540.00 m2
		----- 10%	54.00 m2
			<hr/>
			595.00 m2

III.- CORTE Y CONFECION :

Zona de trabajo	425.00		
Oficina	10.00		
			435.00 m2
		----- 10%	43.50 m2
			<hr/>
		Total	478.50 m2

IV.- ESTAMPADO

Fotografado	204.00		
Estampado :			
Oficina	10.00		
Laboratorio	18.00		
Alm.Prod.Quim.	36.00		
Zona de trabajo	164.00		
			432.00 m2
		----- 10%	43.20 m2
			<hr/>
			475.20 m2

V.- SERVICIOS GENERALES

-Almacenes:			
Productos terminados	40.00		
Insumos y repuestos	40.00		
-Cto. de Maquinas	57.00		
Maestranza	18.00		
-Comedor:			
Cocina	18.00		
Atección	18.00		
Comedor	100.00		
-S.H. y vestuarios	60.00		
-Control	9.00		
		360.00 m2	
	----- 10%	36.00 m2	
		<u>396.00 m2</u>	

CUADRO RESUMEN

I.- Administración	164.50 m2
II.- Tejeduria	595.00 m2
III.- Corte y Confección	478.50 m2
IV.- Estampado	475.20 m2
V.- Servicios Generales	396.00 m2
TOTAL	<u>2109.20 m2</u>

6.1.2. Inicio y término de las Obras Civiles

A fin de tener una mejor visualización de las edificaciones, se ha elaborado un plano de distribución de planta.

Se ha estimado que el tiempo necesario para la construcción del inmueble será de - 08 meses.

La construcción de concreto armado en los edificios esta compuesto de Zapatas, Vigas de cimentacion , Placas, Columnas de concreto y metálica, Vigas, Techos aligerados en un solo sentido y Loza baja de concreto con refuerzo en ambos sentidos.

En los baños se emplearán mayólica blanca , aparatos sanitarios de loza blanca, lavatorio de pared, inodoros tipo plush.

Las instalaciones sanitarias son empotradas y de fierro galvanizado y los desagues de fierro fundido.

Las instalaciones eléctricas son empotradas.

3.8. CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO
(MESES)

ACTIVIDADES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ADQUISICION TERRENO	X										
OBRAS CIVILES CONSTRUCCION		X	X	X	X	X	X	X	X		
INTANGIBLES	X										
ADQUISICION DE MAQUINARIA							X	X	X		
INSTALACION Y MONTAJE										X	
IMPREVISTOS		X									
CAPITAL DE TRABAJO										X	
PRESTAMO BCO. INDUSTRIAL	X										
INICIO DE OPERACIONES											X

CAPITULO VII
ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

7.1. Generalidades

El compromiso de una empresa en general es ofrecer el mejor producto posible; debe existir una ponderación entre el nivel de calidad y el nivel de precios con la finalidad de satisfacer la exigencia del consumidor.

Ahora la pregunta es de cómo cumplirá mejor la empresa con estos roles, las posibles respuestas serían las siguientes :

A- Hacer un producto bueno a precio razonable para la venta.

B- Debe haber el concepto de ganancia, rentabilidad que permita realizar varias acciones como son

B1 Remuneraciones

B2 Asegurar desarrollo y actualización de la empresa.

B3 Permitir un rendimiento económico a los Accionistas y/o Propietarios.

B4 : Permitir pagar impuestos al Estado.

7.2. Estructura Organizativa

Se buscará diseñar la organización de tal manera que no limite al desarrollo de la empresa mejorando la eficiencia del sistema.

Esta empresa contemplará tres aspectos básicos.

1ro. Organización para compras

2do. Organización para transformar el producto

3ro. Organización de ventas.

Y habrá una cuarta organización que servirá de punte o marco entre las tres primeras.

Una organización depende fundamentalmente de los individuos que la conforman, la interrelación - que haya entre estos será factor de primer orden para el éxito o fracazo, por lo que este grupo humano debe armonizar como un equipo para que tenga una alta eficiencia.

Existe una corriente (idea que compartimos) que no está de acuerdo con crear organigramas dado que se considera como un factor limitante para la autorrealización de los individuos del equipo u organización. Y lo que es más, esta creación del organigrama, despierta un nivel de competencia donde lo que debe triunfar es su sección, esto ocasiona roces entre las áreas y en muchos casos entorpece el desa -

7.3. Funciones

- El Directorio: Conformado por los accionistas de la empresa sesiona periódicamente y es el encargado de decidir en última instancia sobre los principales asuntos relacionados a la misma .
- El Gerente General: Tiene a su cargo la labor ejecutiva principal correspondiente a la dirección de la organización, y está en contacto permanente con las otras áreas y con los jefes de las distintas secciones para evaluar la situación económica, financiera, laboral y productiva de la empresa.
Se encarga de vigilar y supervisar para que los planes fijados sean llevados a cabo en los plazos señalados y de la buena marcha del trabajo dentro de la planta.
- El Gerente de Ventas: Tiene a su cargo todo lo que respecta a la política de ventas y comercialización de la empresa, determinando los plazos y las condiciones en concordancia con la Gerencia General, para que los pedidos sean cumplidos en el tiempo señalado. Se encarga también de la promoción y de las relaciones públicas con los principales clientes de la empresa. Coordina con el almacén de productos terminados para estar informado del cumplimiento de los pedidos y

verifica las entregas a los clientes.

- El Jefe de Planta : Es el encargado de la distribución del trabajo por línea de producción, señalando el número de operarios y de máquinas a emplearse de acuerdo a la cantidad a producir.

Tiene a su vez la responsabilidad de ver que los pedidos de producción sean llevados a cabo en el tiempo señalado.

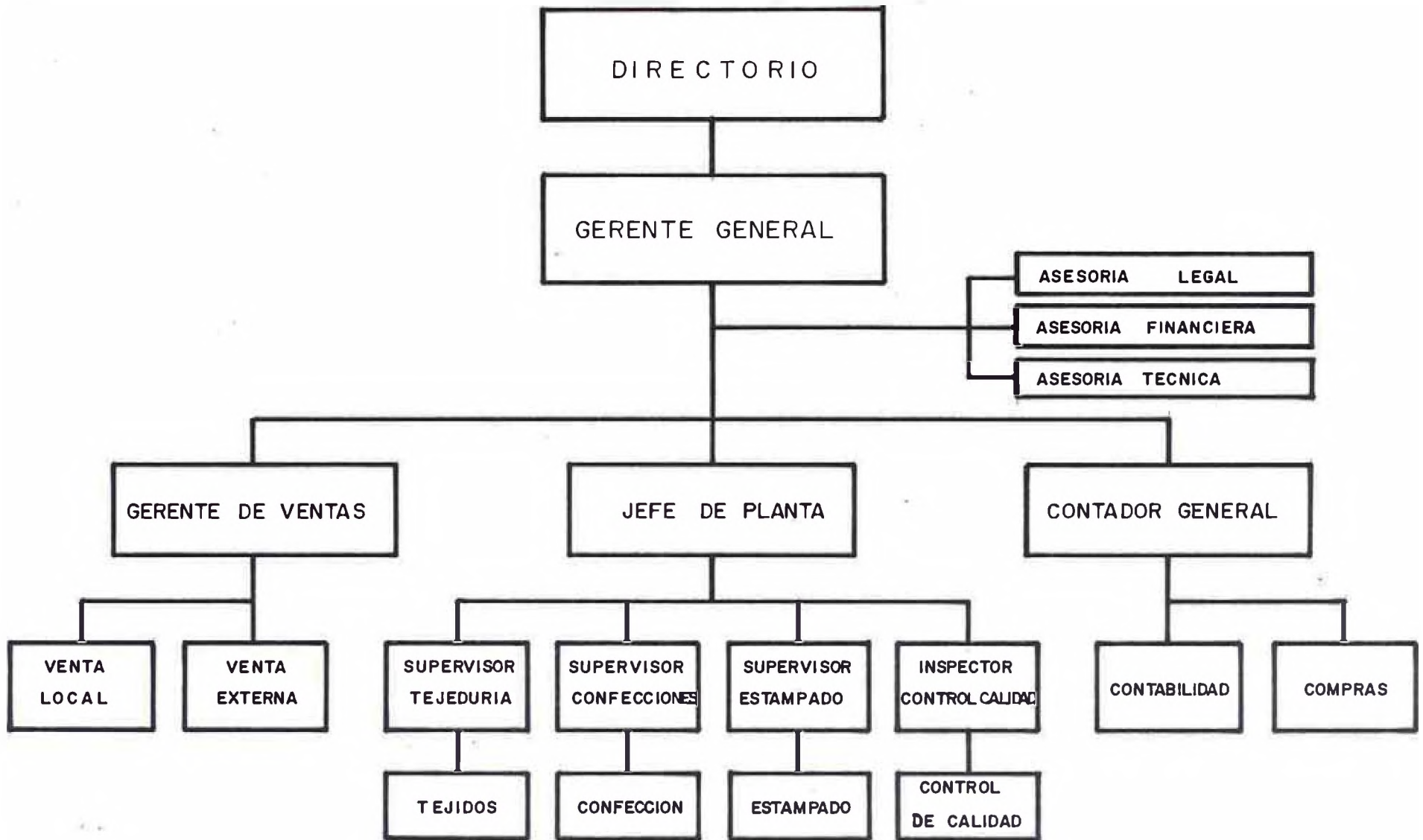
Coordina con el almacén de materias primas para que el abastecimiento sea normal de acuerdo a los requerimientos de producción que se tengan y supervisa cada etapa de la producción, desde el tejido, diseño y corte hasta el acabado de la prenda.

Está al estudio de nuevos métodos de trabajo, maquinarias y tecnología con la finalidad de aumentar la producción y minimizar los costos de fabricación.

- El Jefe de Personal : Es el encargado de llevar en armonía las relaciones laborales en la empresa así como también de llevar el control de la planilla para el pago de sueldos y salarios. Es de su responsabilidad la contratación de personal, de acuerdo a las necesidades de la empresa.

- El Inspector de Control de Calidad : Es el encargado de vigilar que la calidad del artículo produu

cido sea la Óptima. Es de su responsabilidad que las materias primas a usar, se encuentren en perfectas condiciones, proveerá de reportes estadísticos y de laboratorio a los Supervisores. Reportará directamente al Gerente General de la empresa.



Capítulo VIII

EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA DEL PROYECTO

8.1 Inversiones.

Los montos de inversión están basados en documentos e informaciones administradas por los fabricantes, importadores-representantes. Se considera - además una partida para imprevistos, tanto para asumir gastos no presupuestados como probables variaciones en los precios de los componentes de la inversión.

8.1.1 Inversiones Fijas.

8.1.1.1 Activos Intangibles.

El monto considerado por concepto de activos intangibles asciende a \$ 16,000 y corresponde a los gastos preoperativos efectuados tales como contratación de personal, constitu

ción de la empresa, estudio de factibilidad y proyecto definitivo de ingeniería.

8.1.1.2 Inmuebles.

La inversión en inmuebles asciende a \$ 366,400 de los cuales \$ 28,800 corresponde a la inversión en terrenos y \$ 337,600 a edificaciones y construcciones.

Para el cálculo de la inversión en terrenos se ha considerado un precio promedio por metro cuadrado de US\$ 9.6 que es lo que actualmente se viene ofertando por terrenos industriales en Chincha, siendo la dimensión estimada de 3,000 metros cuadrados.

La inversión en construcción se ha determinado teniendo en cuenta un área de 2110 metros cuadrados y considerando un costo de \$ 160 por metro cuadrado de construcción.

8.1.1.3 Maquinaria y Equipo.

La inversión en maquinaria y equipo necesaria para la ejecución del proyecto asciende a \$ 1'314,868. En el Anexo 1, se presenta una

relación de estos activos.

Para los bienes de capital importados se ha considerado la cotización FOB en puerto extranjero que nos da un monto de inversión de \$ 1'125,879. El saldo de \$ 188,989 corresponde a maquinaria y equipo de adquisición local.

8.1.1.4 Fletes y Seguros.

Se considera un promedio de 12% sobre el valor FOB de la maquinaria importada que nos da un valor de \$ 135,105.

8.1.1.5 Derechos Arancelarios.

Con respecto a los aranceles de aduana se considera que este proyecto gozará de exoneración de derechos al calificar dentro de los alcances del régimen promocional de exportaciones de confecciones (D.S. 019-88 PCM) del 23 de Febrero de 1988.

8.1.1.6 Instalación y Montaje.

Para este rubro se ha considerado una par

tida de \$ 40,000 con los cuales se financiará, los gastos para la puesta en marcha de la maquinaria y equipo adquirido; también comprende la contratación de personal extranjero para el montaje de la maquinaria.

8.1.1.7 Imprevistos.

Se considera un 5% de la inversión total a fin de poder satisfacer cualquier incremento que pudiera ocurrir en los diversos componentes de la inversión.

La partida para este rubro es de: \$
177,480.

8.1.2 Capital de Trabajo.

El rubro de capital de trabajo se refiere básicamente a los requerimientos de capital operativo para los primeros 3 meses de actividad. Este monto asciende a un estimado de \$ 1'338,448 como se ve en el Cuadro 1 y está referido a la compra de hilado de algodón, materiales y suministros, pago de mano de obra y servicio de tintorería, gastos de fabricación

gastos de administración y gastos de ventas.

En términos desagregados, el requerimiento mensual de hilado de algodón para la planta ha sido estimado en 39,832 kilogramos tomando como referencia el precio del hilado de algodón tangüis peinado NE 30/1, actualmente de \$ 4.22/kg; este requerimiento asciende a la suma de \$ 168,091 por mes. Con respecto a los servicios de tintorería se ha considerado una estructura de acuerdo a los colores de los artículos a producir. (Ver Anexo 2). Se tomará servicios de terceros para 37,974 kgs/mes (incluye Jersey, Rib, Rectilínea).

<u>Color</u>	<u>Cant.</u> kg/mes	<u>Precio/kg</u> (\$)	<u>Monto Men</u> <u>sual</u> (\$)
Blanco (25%)	9,494	2.06	19,558
Medio (40%)	15,190	3.20	48,608
Oscuro (35%)	13,290	7.86	104,459
Total	37,974		172,625

8.1.3 PUNTO DE EQUILIBRIO :

Parámetro económico que nos va a permitir determinar la cantidad mínima que es necesaria operar (o vender) de nuestros productos, con la finalidad de obtener utilidades.

El punto de equilibrio, dependerá en forma directa de los ingresos de venta, costos variables y fijos

CUADRO Nº 22

COSTOS FIJOS (MILES DE US\$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5.10
Energ Eléctrica	14	17	19	19	19
Sueldos y Salarios	54	54	54	54	54
Mant. y Lubrificantes	7	7	7	7	7
Agua	2	2	2	2	2
Seguros	14	14	14	14	14
Depreciación	162	162	162	162	162
Amortizac.e Intangible	24	24	24	24	24
Gtos.Administrativos	113	113	113	113	113
<u>Gtos. Ventas</u>	171	194	210	210	210
Cto Fijo Anual (Cto.Variable: 3xVtas.Export.)					
Fondo Técnico del ICE	17	21	23	23	23
COSTOS FIJOS TOTALES	578	608	628	628	628

CUADRO Nº 23

COSTOS VARIABLES (MILES DE US\$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5-10
Mat. Prima	1,458	1,795	2,019	2,019	2,019
Mano de Obra	151	151	151	151	151
Teñidos	1,497	1,842	2,073	2,073	2,073
Materiales y Suministros	872	1,074	1,208	1,208	1,208
Total Costos Variables	3,978	4,862	5,451	5,451	5,451

INGRESOS POR VENTAS (MILES DE US\$)	AÑO 1	AÑO 2	Año 3	AÑO 4	AÑO 5-10
Ventas Exterior	3364	4140	4658	4658	4658
Ventas País	681	838	942	942	942
Certex	1332	1640	1845	1845	1845
Sub-Total (Ventas)	4045	4978	5600	5600	5600
Total Ingresos	5377	6618	7445	7445	7445

CALCULO DEL PUNTO EQUILIBRIO:

P.EQUILIBRIO	=	$\frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costo Variable}}{\text{Volumen Ventas}}}$
--------------	---	---

Años	1	2	3	4	5-10
Concepto					
P.Equilibrio (Miles de US\$)	2,221.37	2,291.75	2345.03	2,345.03	2,345.03

El rubro mano de obra está referido a la usada directamente en el proceso productivo. De acuerdo al parque de maquinaria se ha estimado en 120 obreros, de los cuales 85 son obreros calificados y 35 son obreros no calificados. Las remuneraciones estarán de acuerdo a la actividad que desarrollen (Ver Anexo 3). El costo mensual es de \$ 10,768, este monto - incluye todos los beneficios que perciben estos trabajadores, excluyendo las 2 gratificaciones correspondientes a 1 sueldo cada una que se otorgan en Julio y Diciembre.

Los gastos de fabricación, administración y de ventas se muestran en los cuadros 2,3,4, respectivamente y su desagregación es detallada en el presupuesto de costos.

8.1.4 Inversión Total.

La inversión total del proyecto se ha calculado en \$ 3'739,595 de los cuales \$ 2'227,147 corresponden a la Inversión Fija, \$ 1'338,448 corresponden al Capital de Trabajo y \$ 174,000 a los Intereses Pre-Operativos.

CUADRO N° 24

8.1.4. CRONOGRAMA DE INVERSIONES
(DOLARES)

ACTIVIDADES \ MES	MES									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ADQUISICION DEL TERRENO		28,800								
OBRAS CIVILES CONSTRUCCION		42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	42,200	
INTANGIBLES	16,000									
ADQUISICION DE MAQUINARIA							1'506,267			
INSTALACION Y MONTAJE										40,000
IMPREVISTOS		177,480								
CAPITAL DE TRABAJO										1'338,448
PRESTAMO BANCO INDUSTRIAL	1'659,978									

En el Cuadro 5 se muestra los requerimientos agregados para la inversión total del proyecto.

8.1.5 Financiamiento.

Se ha proyectado financiar parte de la inversión con capital accionario y parte con endeudamiento a largo plazo.

La parte financiada con capital accionario corresponde a los siguientes rubros:

Activos Intangibles, terreno y construcciones, intereses pre-operativos, servicio de tintorería, mano de obra, materiales y suministros, gastos de fabricación, gastos de administración, gastos de ventas, parte de la maquinaria (20%), fletes y seguros (20%), instalación y montaje, parte de la adquisición del hilado así como los imprevistos.

Para la parte financiada por terceros se ha considerado la línea BID, que es otorgada por el Banco Industrial del Perú y financia la

adquisición de maquinaria local y extranjera, así como también la compra de hilado de algodón, teniendo prioridad los proyectos de exportación y que sean intensivos en la utilización de mano de obra. Los desembolsos se otorgan en moneda nacional.

Bajo estas condiciones, el aporte propio para el proyecto se ha estimado en \$ 1'889,617 y el financiamiento en \$ 1'659,978. El servicio de la deuda se muestra en el Cuadro 7.

8.2 Presupuesto de Costos e Ingresos.

8.2.1 Costos de Producción y Administración.

a. Costos de Producción.

a.1 Costos Directos.

Los precios actuales considerados para la materia prima son:

- Hilado de Algodón: \$ 4.22 / kg; (tangüis peinado Ne 30/1, crudo).

Servicio de Tintorería (Ver Anexo 2)

- Otros materiales (Ver Anexo 4).

a.2 Mano de Obra Directa.

Este costo se ha calculado a partir de los requerimientos de mano de obra directa establecidos en la Ingeniería del Proyecto. Los salarios asignados para cada categoría son los que figuran en el Anexo 3.

b. Costos de Fabricación.

b.1 Sueldos y Salarios Indirectos.

Se considera en este ítem el personal que labora en el departamento de producción que no ha sido tomado en cuenta como mano de obra directa. Incluye a 1 Jefe de Planta (\$ 1,200 / mes), 1 Supervisor de Confec-ciones (\$ 480 / mes), 1 Supervisor de Es - tampados (\$ 320 / mes), 1 Inspector de Control de Calidad ((\$ 720 / mes), 3 Asisten-tes de Control de Calidad (\$ 160 / mes c/u), 5 Mecánicos de Planta (\$ 128/mes c/u). Estos montos incluyen beneficios sociales.

Mensual	Dólares
1 Jefe de Planta	1,200
1 Supervisor de Confec	480
1 Supervisor de Estamp.	320
1 Inspector de Control de Calidad.	720
3 Asistentes de Control de Calidad	480
Mecánicos	640
	<hr/>
	\$ 3,840

Se considera 14 sueldos al año (2 de grati
ficación).

b.2 Transportes.

Este item está referido al costo de
transporte para el traslado de la materia
prima hacia la localidad de Chincha. Se es-
tima un presupuesto mensual de \$ 440 para
dicho gasto.

b.3 Mantenimiento.

Este item incluye 2 rubros: uno refe-

rido al mantenimiento del local de la planta y otro referido al mantenimiento de la maquinaria y equipo. El primero incluye artículos de aseo y limpieza además del servicio de terceros estimándose un costo mensual de \$ 600, el segundo incluye lubricantes (aceite especial para agujas y motor - de máquinas circulares, aceites para máquinas de confección), siendo el costo estimado de \$ 720 mensuales.

b.4 Energía.

El cálculo de este rubro toma en cuenta los requerimientos para el funcionamiento de la maquinaria y se estima en \$ 1,600 mensuales. Para su determinación se ha considerado un costo de \$ 0.03 el kilowatio-hora para la zona industrial de Chincha. (Ver - Anexo 5).

b.5 Agua.

\$ 160 por mes.

b.6 Seguros.

0.07% del valor de la maquinaria, equipo, construcciones e instalaciones.

Máquinas	0.0007 x	1'314,868	=	920
Instalaciones	0.0007 x	40,000	=	28
Construcción	0.0007 x	337,600	=	<u>236</u>
				\$ 1,184

b.7 Depreciaciones.

Se considera un 3% para construcción e instalación y 10% para maquinaria; anualmente y en depreciación lineal.

* Maquinaria y

Equipo	0.10 x	1'506,267	=	150,627
Instalación	0.03 x	40,000	=	1,200
Construcción	0.03 x	337,600	=	<u>10,128</u>
				\$ 161,955

* En este caso se considera la maquinaria

y equipo en valor FOB y sumado los montos correspondientes a fletes y seguros, y derechos de internamiento.

c. Costos Administrativos.

c.1 Sueldos.

Este ítem considera el pago de 1 Gerente General (\$ 2,000/mes), 1 Gerente de Ventas (\$ 1,600/mes), 1 Contador General (\$ 480/mes), 10 Empleados (un promedio de \$ 96/mes c/u), 2 secretarías de Gerencia (\$ 200/mes c/u), 1 Asistente Social (\$ 240 mes).

En términos mensuales el costo asciende a \$ 5,680.

c.2 Servicios Al Personal.

Este ítem integra el rubro de atención al personal y el de asistencia médica. En el primero se considera un costo de \$ 1.04 diarios por trabajador para servicios de comedor y recreación; y en el segundo una prima mensual de \$ 1.2 por trabaja-

dor para la toma de un seguro médico.

c.3 Mantenimiento.

Se considera un costo mensual de \$ 160 tanto para el aseo y limpieza de oficinas e instalaciones de comedor, como para el mantenimiento de 1 vehículo.

c.4 Comunicaciones.

Este ítem considera los rubros de movilidad, correos, teléfono y telex. Se estima para éstos un costo mensual de \$ 360.

c.5 Servicio de Terceros.

Este ítem considera los siguientes rubros:

Servicios de Vigilancia y Seguridad, que cuenta con la contratación de 3 vigilantes con un costo mensual de \$ 480.

Servicios de Captación y Capacitación de Personal, los cuales son de gran importancia en especial en el sector de confecciones. Su costo mensual se ha estimado en \$ 400.

Por último, para el rubro de Honorarios de Asesores, Abogados y Auditores ha considerado una provisión mensual de \$ 960.

c.6 Electricidad.

Se calcula un costo mensual de \$ 64 - para cubrir los requerimientos de las instalaciones de oficina y alumbrado.

c.7 Agua.

Se considera un costo mensual de \$ 40 explicado mayormente por el uso de vestuarios e instalaciones sanitarias.

c.8 Utiles de Oficina y Diversos

Se estima un costo mensual de \$ 80 para este rubro.

c.9 Depreciación de Mobiliario y Equipo de Oficina.

Se considera un factor de depreciación lineal de 10% anual.

d. Costos de Ventas.

d.1 Despacho y Fletes Nacionales

Este ítem considera gastos de despacho y el flete necesario para colocar los productos en Lima desde la planta en Chincha. El costo mensual estimado para este ítem es de \$ 320.

d.2 Almacenaje y Servicios de Aduana

Para este rubro se ha considerado un costo mensual de \$ 288.

d.3 Embarque

Se ha calculado un costo mensual de \$ 400.

d.4 Comunicaciones

Este ítem considera los rubros de movilidad local correos, teléfono, telex y servicios de mensajería courier para el envío de muestras. Se estima para ello un costo mensual de \$ 640.

d.5 Viajes al Exterior

Para determinar el costo de este ru

bro se ha calculado una provisión trimestral de \$ 4,000 que cubrirá la realización de 2 viajes anuales al exterior.

d.6 Publicidad

Se ha considerado una partida de \$ 160 básicamente para la elaboración de catálogos, folletos y brochures para ser enviados al exterior.

d.7 Comisiones

Se calcula una comisión de 3% sobre las ventas netas al exterior.

8.2.2 Presupuesto de Ingresos

Para calcular los ingresos de la empresa se ha tomado en cuenta los precios promedio internacionales que corresponden a prendas básicas del tipo que serán producidas por nuestra planta. Así se ha considerado conservadoramente un precio FOB de US\$ 2.27 para el T-Shirt y de US\$ 3.75 para el polo.

Asimismo, se considera que un 90% de la producción será destinada al mercado externo y el 10% restante será vendido en el mercado interno, a un precio unitario de US\$ 4.20 para el T-Shirt y US\$ 6.69 para el polo.

Con respecto al Certex y de acuerdo al D.S. 019-88-PCM que promueve la actividad exportadora de confecciones de algodón, corresponde a nuestra industria un CERTEX descentralizado nominal de 45%. En términos efectivos este es equivalente a 39.6% luego de descontarse el 10% para la Municipalidad y el 2% para el ICE.

Por último las proyecciones de ventas se han asumido como un porcentaje de la capacidad instalada de la planta durante los primeros años de operación, a fin de reflejar en forma real el proceso gradual de logro de eficiencia en las líneas

de producción. Así, durante el primer año de actividades se proyecta trabajar con una utilización del 65% de la capacidad instalada, al 80% durante el segundo año y al 90% a partir del tercer año. - Esta suposición es bastante conservadora si tenemos en cuenta que ya en la parte de ingeniería y a fin de determinar la capacidad de producción, se consideró un rendimiento de maquinarias al 80% de eficiencia.

8.3 Estados Financieros.

8.3.1 Flujo de Caja Proyectado

El cuadro (8) muestra el Flujo de Caja proyectado, para 10 años en miles de dólares. Para su elaboración se ha tenido en cuenta los supuestos y consideraciones del presupuesto de costos e ingresos, la determinación del capital de trabajo inicial y el servicio de la deuda derivado del financiamiento sugerido.

Esta proyección refleja la liquidez del Proyecto durante el período de repago del préstamo, observándose que el Flujo o Saldo acumulado en caja es positivo desde el inicio de las operaciones. Esto demuestra ampliamente la capacidad de nuestro proyecto para cumplir con las obligaciones financieras que

se pretende contraer.

8.3.2 Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado.

El cuadro 9 muestra el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado en términos anuales para el período de financiamiento.

Además de los resultados del Flujo de Caja se ha tomado en cuenta una depreciación lineal de 3% anual para inmuebles y de 10% anual para maquinarias, equipo y mobiliario, además de una provisión de indemnización para beneficios sociales.

Esta proyección refleja la eficiencia de los ingresos para cubrir los costos de operación, observándose un flujo de utilidades que desde el primer año muestra una tendencia creciente.

8.4 Evaluación del Proyecto

La evaluación de la rentabilidad de un proyecto se basa en el exámen de los flujos de fondos proyectados atribuibles al mismo.

Las proyecciones, permiten calcular los flujos de costos y beneficios de un proyecto tanto desde el punto de vista económico como del financiero.

Tradicionalmente se utilizan dos cálculos que-

permiten verificar la viabilidad de un proyecto: el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de Retorno (TIR).

8.4.1 Evaluación Económica

Esta evaluación identifica los méritos intrínsecos del proyecto, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros.

Los costos de operación no incluyen las depreciaciones, ni el servicio de deuda, porque corresponden al uso de activos cuyos costos están ya considerados como inversiones.

De acuerdo a estas consideraciones se obtiene el flujo económico, que para nuestro proyecto arroja los siguientes resultados.

Valor Presente Neto Económico (VPNE) = US\$ 3'600,00

Tasa Interna de Retorno Económico (TIKE) = 36.46%

8.4.2 Evaluación Financiera

Esta evaluación toma en cuenta la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros necesarios para el proyecto.

Los flujos de costos y beneficios pertinentes para este tipo de evaluación generan -

saldos netos por período que constituyen los "flujos financieros" del proyecto.

Los resultados que de estos flujos se derivan son los siguientes :

Valor presente neto Financiero (VPNF) = US\$4'819,000

Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) = 57.48%

La TIRF es mayor a la TIRE, lo que demuestra - la bondad del financiamiento en los resultados del proyecto.

Esta evaluación financiera demuestra la potencialidad del proyecto para reembolsar a la institución financiera el crédito solicitado.

FLUJO DE CAJA ANUAL DEL PROYECTO
(EN MILES DE US\$)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<u>INGRESOS:</u>											
Ventas		4,045	4,978	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600	5,600
Certex		1,332	1,640	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
TOTAL INGRESOS		5,377	6,618	7,445	7,445	7,445	7,445	7,445	7,445	7,445	7,445
<u>EGRESOS:</u>											
Costo de Producción		4,255	5,142	5,733	5,733	5,733	5,733	5,733	5,733	5,733	5,733
(-) Depreciación y Amort. Intangibles		(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)
Gastos de Venta		171	194	210	210	210	210	210	210	210	210
Gastos Administrativos		113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
Fondo Técnico ICE		17	21	23	23	23	23	23	23	23	23
Inversión	3,550										
TOTAL EGRESOS	3,550	4,370	5,284	5,893	5,893	5,893	5,893	5,893	5,893	5,893	5,893
Flujo de Caja Económico	(3,550)	1,007	1,334	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552
Financiamiento	1,660										
Gastos Financieros		(199)	(94)	(36)							
Intereses Pre-Operativos	(174)										
Flujo de Caja Financiero	(2,064)	808	1,240	1,516	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552

TIR ECONOMICA = 36.46%

VPNE = US\$ 3'600,000

TIR FINANCIERA = 57.48%

VPNF = US\$ 4'819,000

CUADRO N° 26

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
PROYECTADO (EN MILES DE US\$)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5-10
Ventas Exterior	3,364	4,140	4,658	4,658	4,658
Ventas País	681	838	942	942	942
TOTAL VENTAS	4,045	4,978	5,600	5,600	5,600
(-) Costo de Producción	(4,255)	(5,142)	(5,733)	(5,733)	(5,733)
Utilidad Bruta	(210)	(164)	(133)	(133)	(133)
(+) Certex (*)	1,332	1,640	1,845	1,845	1,845
Gastos de Venta	(171)	(194)	(210)	(210)	(210)
Gastos de Administración	(113)	(113)	(113)	(113)	(113)
Utilidad de Operación	838	1,169	1,389	1,389	1,389
Gastos Financieros	(199)	(94)	(36)	0	0
Utilidad Imponible	639	1,075	1,353	1,389	1,389
(-) Fondo Tecnico ICE	(17)	(21)	(23)	(23)	(23)
Imppto a la Renta (**)	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	622	1,054	1,330	1,366	1,366

(*) CERTEX: 39.6%

(**) TASA IMPOSITIVA: 0%

(***)TASA FONDO TECNICO ICE 0.5%

EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

INVERSION ESTIMADA (US\$):

Descripción	Total	FRI-BID	FRI-AID	Accionistas
Maquinaria Importada (FOB)	1'125,879	900,703		225,176
Fletes y Seguros	135,105	108,084		27,021
Derechos de Internamiento	56,294			56,294
Maquinaria Local	188,989	151,191		37,798
Instalación y Montaje	40,000			40,000
Terrano	28,800			28,800
Obras Civiles	337,600			337,600
Gastos Preoperativos	121,000			121,000
Imprevistos	177,480			177,480
Capital de Trabajo	1'333,448		500,000	833,448
Total	3'549,595	1'159,978	500,000	1'889,617
Participación	100.0%	32.7%	14.1%	53.2%

CALCULO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS:

INGRESOS:

Capacidad Instalada Anual	Unidades
- Prendas T-Shirt	1'386,667.
- Prendas Polo	693,333.

Utilización de la Capacidad Instalada

Año	T-Shirt	Polo
1	65%	65%
2	80%	80%
3	90%	90%
4	90%	90%
5	90%	90%
6	90%	90%
7	90%	90%
8	90%	90%
9	90%	90%
10	90%	90%

CUADRO N° 27

CALCULO DE LOS INGRESOS

(Miles de US\$)

Periodo	Produccion		Ventas T-Shirt		Ventas Polos	
	T-Shirt (Unidades)	Polos (Unidades)	País (Dólares)	Exterior (Dólares)	País (Dólares)	Exterior (Dólares)
1	901,333	450,667	379	1,844	302	1,520
2	1'109,333	554,667	466	2,270	371	1,871
3	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
4	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
5	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
6	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
7	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
8	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
9	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104
10	1'248,000	624,000	525	2,554	418	2,104

(*) Precio Unitario T-Shirt: (Dólares)
 -País 4.20
 -Exterior 2.27
 (*) Precio Unitario Polo : (Dólares)
 -País 6.69
 -Exterior 3.75

I.- CALCULO DE LOS COSTOS :

1. COSTOS DE PRODUCCION :

Materia Prima: (Dólares/Kg)

Precio Unitario Hilado 1 Kg.: US\$ 4.22

Requerimiento Anual de Hilado (Kg)

Al 65% de Capacidad Instalada 345,211

Al 80% de Capacidad Instalada 424,875

Al 90% de Capacidad Instalada 477,084

Costo del Teñido: (Dólares/Kg)

Blanco 1 Kg.: 2.06

Medio 1 Kg : 3.20

Oscuro 1 Kg : 7.86

Requerimientos Anuales de Teñido: (Kg)

Al 65% de Capacidad Instalada 329,108

Al 80% de Capacidad Instalada 405,056

Al 90% de Capacidad Instalada 455,688

Mano de Obra: (Miles de US\$)

Costo M.O. Directa Anual 120 Obreros 151

Costo Materiales y Suministros: (Dólares)

Costo Unitario T-Shirt 0.392

Costo Unitario Polo 1.152

2. COSTOS DE FABRICACIÓN:

(Dólares)

Costo Anual Energía Electrica

Al 65% de la Capacidad Instalada	14
Al 80% de la Capacidad Instalada	17
Al 90% de la Capacidad Instalada	19

Sueldos y Salarios Indirectos (Anual): 54

Gastos Anuales en Transporte: 05

Gastos Anuales de Mantenimiento

De planta (Mant. Local)	07
De Equipo (Lubricantes)	09

Gasto Anual en Agua: 02

Gasto Anual en Seguros de Maquinaria: 14

Depreciación y Amortización Intangibles

Tasa de Depreciacion (Amortización) Anual

- Edificio	3%
- Maquinaria y Equipo	10%
- Intangibles (Gastos Preoperativos)	20%

CUADRO N° 28

3. DETERMINACION DEL COSTO DE PRODUCCION

(En miles de US\$)

Tipo de Costo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5 - 10
Materia Prima	1,458	1,795	2,019	2,019	2,019
Mano de Obra Directa	151	151	151	151	151
Teñido	1,497	1,842	2,073	2,073	2,073
Materiales y Suministros	872	1,074	1,208	1,208	1,208
Energía Eléctrica	14	17	19	19	19
Sueldos y Salarios	54	54	54	54	54
Mantenimiento y Lubricantes	7	7	7	7	7
Agua	2	2	2	2	2
Seguros	14	14	14	14	14
Depreciación	162	162	162	162	162
Amortización Intangibles	24	24	24	24	24
Total :	4,255	5,142	5,733	5,733	5,733

4. OTROS GASTOS :

(Miles de Dólares)

<u>Gastos Administrativos</u>	113
<u>Gastos de Venta</u>	
Costo Fijo Anual	70
Costo Variable (% de Ventas al Exterior)	36
<u>Gastos Financieros : (Miles de dólares)</u>	
Financiamiento Activos (1)	1,160
Tasa Real Anual de Descuento	15%
Financiamiento Capital Trabajo (2)	500
Tasa Real Anual de Descuento	15%

CUADRO N° 1CAPITAL DE TRABAJO PARA 3 MESES

(Dólares)

Hilado de Algodón	604,813
Servicio de Tintorería	374,250
Mano de Obra	37,750
Materiales y Suministros	218,000
Gastos de Fabricación	27,552
Gastos de Administración	28,320
Gastos de Ventas	47,763

Total: 1'338,448

=====

CUADRO N° 2

GASTOS DE FABRICACION

(Dólares)

<u>Concepto</u>	<u>Mes</u>	<u>Trimestre</u>
Sueldos y Salarios	3,840	11,520
Gratificaciones	640	1,920
Transporte (Lima-Chincha)	440	1,320
Mantenimiento de local	600	1,800
Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	720	2,160
Electricidad	1,600	4,800
Agua	160	480
Seguros	1,184	3,552
	-----	-----
Total	9,184	27,552
	=====	=====

CUADRO Nº 3

GASTOS DE ADMINISTRACION

(Dólares)

<u>Concepto</u>	<u>Mes</u>	<u>Trimestre</u>
Sueldos	5,680	17,040
Gratificaciones	947	2,841
Atención al Personal	125	375
Asistencia Médica	144	432
Mantenimiento	160	480
Comunicaciones	360	1,080
Servicio de Vigilancia y Seguridad	480	1,440
Servicio de Captación y Capacitación de Personal	400	1,200
Honorarios Asesores, Abogados y Auditores	960	2,880
Electricidad	64	192
Agua	40	120
Utiles de Oficina	80	240
	-----	-----
Total :	9,440	28,320
	=====	=====

CUADRO N° 4

GASTOS DE VENTAS

(Dólares)

<u>Concepto</u>	<u>Mes</u>	<u>Trimestre</u>
Gastos de Despacho/ Fletes Nacionales	320	960
Almacenaje y Servicios de Aduana	288	864
Gastos de Embarque	400	1,200
Comunicaciones	640	1920
Viajes al Exterior	4,000	12,000
Publicidad	160	480
Comisiones (3% de las ventas netas al exterior)	10,113	30,339
	-----	-----
	15,921	47,763
	=====	=====

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Mediante este análisis se estudia todas las posibles variaciones positivas o negativas de: Mercado, producción, precios parámetros económicos-financieros, y de personal, que puedan mejorar o perjudicar las proyecciones de liquidez absoluta de la empresa, y directamente influenciar sobre la rentabilidad de la misma.

Para nuestro caso, tratándose de una empresa exportadora, se ha decidido, castigar con una reducción en la utilización de la capacidad instalada y por ende, una disminución en los ingresos por ventas; de acuerdo al siguiente cuadro :

UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA

AÑO	T-SHIRT	POLO
1	50%	50%
2	70%	70%
3	80%	80%
4	80%	80%
5	80%	80%
6	80%	80%
7	80%	80%
8	80%	80%
9	80%	80%
10	80%	80%

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Flujo de Caja Anual del Proyecto
(EN MILES DE US\$)

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<u>INGRESOS:</u>											
Ventas		3,111	4,356	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978	4,978
Certex		1,025	1,435	1,640	1,640	1,640	1,640	1,640	1,640	1,640	1,640
TOTAL INGRESOS		4,136	5,791	6,618	6,618	6,618	6,618	6,618	6,618	6,618	6,618
<u>EGRESOS:</u>											
Costo de Producción		3,369	4,551	5,142	5,142	5,142	5,142	5,142	5,142	5,142	5,142
(-) Depreciación y Amort. Intangibles		(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)	(186)
Gastos de Venta		148	179	194	194	194	194	194	194	194	194
Gastos Administrativos		113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
Fondo Técnico ICE		13	18	21	21	21	21	21	21	21	21
Inversión	3,550										
TOTAL EGRESOS	3,550	3,457	4,675	5,284	5,284	5,284	5,284	5,284	5,284	5,284	5,284
Flujo de Caja Económico	(3,550)	679	1,116	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
Financiamiento	1,660										
Gastos Financieros		(199)	(94)	(36)							
Intereses Pre-Operativos	(174)										
Flujo de Caja Financiero	(2,064)	480	1,022	1,298	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334	1,334
TIR ECONOMICA	= 29.46%										
											VPNE = US\$ 2'411,000
TIR FINANCIERA	= 46.54%										
											VPNF = US\$ 3'629,000

CUADRO N° 31

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS
PROYECTADO (EN MILES DE US\$)

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5-10
Ventas Exterior	2,588	3,623	4,140	4,140	4,140
Ventas País	523	733	838	838	838
TOTAL VENTAS	3,111	4,356	4,978	4,978	4,978
(-) Costo de Producción	(3,369)	(4,551)	(5,142)	(5,142)	(5,142)
Utilidad Bruta	(258)	(195)	(164)	(164)	(164)
(+) Certex (*)	1,025	1,435	1,640	1,640	1,640
Gastos de Venta	(148)	(179)	(194)	(194)	(194)
Gastos de Administración	(113)	(113)	(113)	(113)	(113)
Utilidad de Operación	506	948	1,169	1,169	1,169
Gastos Financieros	(199)	(94)	(36)	0	0
Utilidad Imponible	307	854	1,133	1,169	1,169
(-) Fondo Técnico ICE	(13)	(18)	(21)	(21)	(21)
Imppto a la Renta (**)	0	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	294	836	1,112	1,148	1,148

(*) CERTEX: 39.6%

(**) TASA IMPOSITIVA : 0%

(***) TASA FONDO TECNICO ICE 0.5%

De acuerdo a lo observado en el Flujo de Caja, a pesar de existir una disminución en las ventas por efecto de una reducción en la producción, el proyecto se mantiene rentable, lo cual refleja la bondad del mismo.

CAPITULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio realizado permite concluir lo siguiente

- 1.- El comercio mundial de prendas de vestir en general, que en 1987 alcanzó la suma de US\$ 64,000 millones refleja el inmenso mercado externo que existe para el sector de confecciones.
- 2.- El Perú en el período 1986/1987 exporto por un valor de US\$ 40 millones, es decir el 0.06% del monto total del mercado.
- 3.- Nuestro País tiene ciertas ventajas comparativas que le permiten un desarrollo a corto plazo en el el mercado de exportación, entre ellas tenemos: El contar con una materia prima de alta calidad y reconocido - prestigio internacional (Algodón, Tanguis y Pima); bajo costo de la mano de obra, ventaja circunstancial por la existencia de cuotas para las importaciones - de los países Asiáticos en mercado como el americano y el de la Comunidad Económica Europea.
- 4.- La Industria de Confección cumple destacadamente

con objetivos de prioridad nacional como son promover empleo, aportar alto valor agregado a materias primas, (hilos, tejidos) ó insumos intermedios nacionales, contribuye eficazmente a la descentralización.

- 5.- La relación capital invertido por puesto de trabajo es una de las mas bajas de toda la actividad exportadora nacional (US\$ 1,200 por puesto de trabajo).
- 6.- El sector de confecciones en el Perú está principalmente formado por pequeños y medianos industriales, en el cual una gran parte de pequeños confeccionistas desarrolla su actividad dentro del mercado informal de la economía. En el grupo de medianos industriales se ha podido observar la integración vertical y en algunos de ellos que dirigen sus ventas al exterior a fin de bajar sus costos de producción y asegurar la calidad de sus productos han llegado a incorporar dentro de su ciclo productivo los procesos de hilatura, tejeduría y tintorería.
- 7.- Para el Desarrollo de nuestro proyecto se prevee un abastecimiento regular de hilado de algodón tanguis así como también en la toma de servicios de tintorería.
- 8.- El exportador peruano de confecciones, actualmente enfrenta el problema del régimen cambiario, debido

a que el Gobierno no establece una periodicidad de reajuste que permita contrarestar los altos niveles de inflación interna actuales (La Inflación acumulada de Enero a Diciembre de 1988 fue de 1,722.3% según el INE, la mas alta registrada en la historia del Perú).

- 9.- La actual Ley de Comercio exterior no precisa las políticas de administración de variables que constituyen el sustento de toda actividad exportadora, entre las cuales tenemos : Régimen Cambiario, Régimen de Libre Comercio, Régimen Financiero, Garantía de Precios Competitivos, en las materias primas e insumos primarios nacionales, Régimen de Contratación de Personal.
- 10.- La importación se ha convertido en una las actividades más tediosas, ello principalmente por el gran número de trámites que tiene que realizarse ante el Instituto de Comercio Exterior, lo cual trae como consecuencia escasez de productos básicos utilizados para dar un mayor valor agregado a una prenda de vestir (Colorantes, pigmentos, emulsiones, mallas)
- 11.- La Acción de las entidades financieras especialmente las pertenecientes al gobierno, no tienen una proyección hacia el pequeño y mediano industrial,

a fin de proporcionarles financiamiento para la adquisición de maquinarias y capital de trabajo.

Como se ha podido apreciar por lo expuesto anteriormente el Sector de Confecciones, constituye una alternativa a corto plazo para la obtención de divisas a fin de mejorar nuestra deteriorada economía, es por ello que se le debe considerar dentro de los sectores prioritarios donde concentrar los esfuerzos para su debida promoción y desarrollo. En base a estas apreciaciones se recomienda lo siguiente

- 1.- Establecimiento de una Ley de Comercio Exterior, orientada a promover las actividades que como el Sector de Confecciones, ofrecen ventajas comparativas respecto al Mercado Internacional y en consecuencia-precisar las políticas de administración básicas en toda actividad exportadora (régimen cambiario, régimen financiero, etc).
- 2.- Que en los pagos de la deuda externa con productos - se tenga en consideración en forma prioritaria al sector de confecciones en razón de su mayor valor agregado.
- 3.- La agilización en los trámites ante el ICE, tanto en las exportaciones como en las importaciones, con la finalidad de evitar las actuales trabas burocráticas que restan competitividad en el Comercio Exterior.

- 4.- Creación de una línea de crédito especial para confeccionistas a través del Banco Industrial, que otorgue financiamiento para la adquisición de maquinarias y capital de trabajo. Los préstamos deben ser a largo plazo y a una tasa de interés preferencial, para el pequeño y mediano empresario.
- 5.- La promoción de la tecnología de confecciones en los colegios secundarios, como una alternativa para la juventud peruana en la creación de su propio empleo.
- 6.- Establecimiento de Convenios entre la Universidad Nacional de Ingeniería, y la Sociedad Nacional de Industrias, para tratar los problemas técnicos, así como también la formación de profesionales especializados en la Industria de Confecciones.
- 7.- Celebración de convenios con los Fabricantes de hilados y tejidos a fin de asegurar un normal abastecimiento y una regulación en los precios. En estos convenios es importante la participación del Estado, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de los mismos.
- 8.- Fomentar la creación de empresas comercializadoras, (TRADINGS) que se dediquen a agrupar la producción de pequeñas empresas, con el propósito de ofertar en los mercados del exterior, canalizando de ésta mane-

ra ventajas existentes aún no aprovechadas.

- 9.- Que las entidades del Sector Público que tienen que ver directamente con la actividad exportadora se preocupen de tener dentro sus cuadros a Profesionales Calificados, de manera que el D.S.019-88-PCM pueda lograr sus objetivos. Principalmente nos referimos al Banco Central de Reserva, Instituto de Comercio Exterior, Dirección General de Aduanas, Banco Industrial del Perú, ITINTEC, COFIDE.
- 10.- El gobierno debe crear zonas francas en el territorio Nacional, para el establecimiento de empresas que se dediquen a la actividad exportadora, otorgando a las mismas incentivos especiales a fin de poder crear polos de desarrollo y fortalecer la descentralización industrial. Las zonas francas deben gozar de un régimen especial en materia aduanera, tributaria, cambiaria, financiera y laboral.

CAPITULO X

APENDICE Y ANEXOS

10.1 BIBLIOGRAFIA

- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU "Reseña Histórica" 1985, 1986
1987.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU "Reportes de Exportaciones-Im
portaciones".Lima, 1986.
- BANCO INDUSTRIAL DEL PERU "Informe de Coyuntura del Sec
tor textil". 1984.
- BANCO MUNDIAL "Informe sobre el Desarrollo
Mundial",Washington D.C.1985
- BANCO MUNDIAL "Conceptos Básicos sobre pro-
yectos de Desarrollo", Ed.Des
sarrollo, 1980.
- BAUM. W. "El ciclo de los proyectos en
Finanzas y Desarrollo", 1970
- BLANK,L y TARQUIN A. "Ingeniería Económica", Mc
Graw Hill, 1986.
- BURACK Elmer, y SMITH "Administración de Personal,-
kobert. un enfoque de sistemas apli-
cado a Recursos Humanos", Mé
xico, 1983.
- CARBAJAL. F. "Elementos de Proyectos de In
versión", 1981.
- CENTRO PERUANO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES "La Economía Peruana en el
Contexto Internacional,Junio
1988.

- CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO S.A. " Diagnóstico, posibilidades de reestructuración y perspectivas de la Industria - Textil Peruana", Julio 1988.
- FONTAINE E. "Evaluación Privada y Social de Proyectos", Universidad Católica de Chile 1966.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA "Informe Económico", Octubre 1988.
- ITINTEC "Normas Técnicas"
- JUNTA NACIONAL DEL ALGODON "Memorias" 1985,1986,1987.
- KAFKA, FOLKE "Teoría Económica, Universidad del Pacífico, 1985.
- KAFKA, FOLKE "Casos y Ensayos en Economía de la Empresa", Universidad del Pacífico, 1985.
- KAFKA, FOLKE "Análisis Económico", Universidad del Pacífico,1985
- KING, J. "La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico, Banco Mundial, 1976
- MAO, James "Análisis Financiero", 4ta Edición, Buenos Aires. El Ateneo, 1980.

- NACIONES UNIDAS "Manual de Proyectos de Desarrollo Económico., México 1958
- RIGGS, James "Reducción de Costos mediante la programación por el camino crítico". Barcelona, Ed.- Hispano Europea, 1970.
- SAPAG, N y SAPAG R. "Fundamentos de Preparación - y Evaluación de Proyectos,Mc Graw Hill, 1985.
- SCHYDLOWSKY, D "Influencia del mercado Financiero sobre la utilización de la capacidad instalada" , 1973.
- VAN HORNE, J. "Administración Financiera". México, 1980.

10.2 A N E X O S

ANEXO 1

RELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO DEL PROYECTO

Sección Tejeduría:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio FOB Dólares/unidad</u>	<u>Total Dólares</u>
09	Máquinas circulares marca JUMBERCA modelo SYX-2, de 30 pulg. de diámetro galga 28, origen: España.	51,294	461,646
01	Máquina circular, marca JUMBERCA modelo DIB, de 13 pulg. de diámetro galga 14, origen: España.	42,427	42,427
04	Máquinas rectilíneas, marca DUBIED modelo DC3, de 79 pulg. de diámetro galga 12, origen: Suiza.	18,517	74,068
01	Conera, marca GILBOS, de 43 cabezales, origen: Bélgica.		16,000
02	Revisoras de tela de 1.80 mt. de ancho. (Adquisición local)		17,320
01	Balanza, marca MASS, modelo digital, ALPHA I, capacidad 500 Kg. (Adquisición local).		5,500
		Sub - Total: US\$	<u>616,961</u>

Sección Diseño y Corte:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio FOB Dólares/unidad</u>	<u>Total Dólares</u>
01	Extendedora de tela manual marca CRA, origen:USA.	3,800	3,800
03	Mesas de corte, de 18 mt.- de largo.(Adquisición lo - cal)		2,600
01	Cortadora de cinta, marca RIMCLDI, modelo 860, ori - gen:Italia.	7,466	7,466
02	Cortadoras, marca EASTMAN de 8 pulgadas, origen: USA.	1,200	2,400
	Mesas de habilitado, estan- tería, etc.		1,200
		Sub - Total: US\$	17,466

Sección Confección:

Artículo: PCLC

Cantidad	Descripción	Precio FOB Dólares/unidad	Total Dólares
08	Remalladoras, marca RI- MOLDI, modelo 627-1CD-31 de 01 aguja con disposi- tivo de atraque, origen: Italia.	4,000	32,000
15	Rectas, marca NECCHI, mo- delo 335-261, origen: Ita- lia.	1,200	6,000
04	Remalladoras, marca RI - MOLDI, modelo 627-1CD-31 provista de embudo, ori- gen: Italia.	3,200	12,800
01	Botonera, marca UNION - SPECIAL, modelo LEWIS, - origen: USA.	7,800	7,800
01	Ojaladora, marca DURKOPP origen: Alemania.	10,397	10,397
02	Basteras, marca RIMOLDI modelo 627-1CD-31, de 01 aguja, origen: Italia.	2,700	5,400

...

Artículo: T - SHIRT

Cantidad	Descripción	Precio FOB Dólares/unidad	Total Dólares
05	Collareteras, marca RIMOLDI modelo 627-10-1CD-36, ori - gen: Italia.	4,000	20,000
02	Rectas, marca NECCHI, mode- lo 335-261, origen: Italia.	1,200	2,400
02	Remalladoras, marca RIMOLDI modelo 627-1CD-31, provista de embudo, origen: Italia.	3,200	6,400
11	Remalladoras, marca RIMOLDI modelo 627-1CD-31, de 01 - aguja, origen: Italia.	4,000	44,000
04	Easteras, marca RIMOLDI, mo- delo 627-1CD-31, de 01 agu- ja, origen: Italia.	2,700	10,800
01	Corta-Collatera de cinta, - marca RIMOLDI, origen: Italia	3,000	3,000
Sub - Total: US\$			160,000

Sección Acabado y Estampado:

Cantidad	Descripción	Precio FOB Dólares/unidad	Total Dólares
03	Vaporizadoras, marca CAMPTEL modelo PLATINA, origen : Italia.	5,250	15,750
01	Etiquetadora, marca FASCO, modelo 8500, origen: Alemania.	6,225	6,225
01	Equipo de limpieza, marca KREBS, origen: Suiza.	2,650	2,650
01	Estampadora, marca INTERPLASTICA, modelo TR 1500, origen: Italia.	55,000	55,000
01	Templadora de mallas, marca STALL, modelo H-23-C, origen: Suiza.	6,000	6,000
01	Prensa de contacto, marca STALL, modelo Horizontal, origen: Suiza.	6,500	6,500
01	Lámpara de halógeno metálico marca STALL, de 5000 watts, origen: Suiza.	2,000	2,000
01	Compresora marca ATLAS COPCO (adquisición local)		5,800

...

...

02	Secadoras(adquisición local).	1,732
	Equipo de laboratorio (balanza, medidas, recipientes, etc.)	700
	Mobiliario	500
		<hr/>
	Sub - Total: US\$	102,957

Almacen y Despacho:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Total Dólares</u>
01	Balanza, marca MASS, modelo digital ALPHA I (adquisición local).	5,500
	Andamiajes metálicos y mobiliario.	2,000
		<hr/>
	Sub - Total: US\$	7,500

ADMINISTRACION

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Total Dolares</u>
01	Equipo de cómputo, marca IBM, modelo PC (Adquisición local)	8,000
01	Facsimil	9,330
	Artefactos eléctricos (Máquinas de escribir, calcular, etc.) Adquisición local.	4,000
	Mobiliario	3,600
	Sub - Total: US\$	24,930

MAQUINAS COMPLEMENTARIAS:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Total Dólares</u>
01	Grupo electrógeno, marca CATERPILLAR, modelo 3406 BTA, de 275 Kw. (Adquisición local)	30,767
01	Compresora de tornillo, marca - ATLAS COPCO, modelo GA 115 (Adquisición local)	13,000
01	Camión, marca MITSUBISHI, modelo CANTER TURBO, capacidad 4 toneladas (Adquisición local)	53,340
	Sub - Total: US\$	97,107

MAQUINAS DE CONFECCIONES ADICIONALES:

Para la utilización del desperdicio originado en el proceso de corte, con la finalidad de obtener nuevos artículos para la venta local (truzas estampadas, shorts, etc.)

Se calcula que se tendrá aproximadamente un 18% de desperdicios, de los cuales se utilizarán un 10% para la confección de prendas para la venta local.

Se ha visto conveniente adquirir la siguiente maquinaria:

Cantidad	Descripción	Precio FOB (Dólares/unidad)	Total (Dólares)
02	Elastiqueras, marca RIMOLDI modelo 171-10-12 MK-51 M, - de 02 agujas, origen: Italia	4,500	9,000
03	Remalladoras, marca RIMOLDI modelo 627-1CD-31, de 01 - aguja, origen: Italia.	3,200	9,600
02	Rectas, marca NECCHI, modelo 885-261, origen: Italia.	1,200	2,400
Sub - Total: US\$			21,000

EQUIPO ADICIONAL DE TEJEDURIA:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio FOB (Dólares/unidad)</u>	<u>Total (Dólares)</u>
04	KITS, galga 24 pulgadas	20,500	82,000
03	KITS, galga 20 pulgadas	20,500	61,500
01	KITS, galga 18 pulgadas	20,500	20,500
(Todos de marca JUMBERCA origen: España.)		Sub - Total: US\$	164,000

REPUESTOS:

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio FOB (Dólares/unidad)</u>	<u>Total (Dólares)</u>
85,000	Agujas para circulares E 28 pulgadas, con sus respecti- vas platinas.	0.51	43,350
30,000	Agujas para circulares E 24 pulgadas, con sus respecti- vas platinas.	0.51	15,300
20,000	Agujas para circulares E 20 pulgadas con sus respecti - vas platinas.	0.51	10,200

...

...

10,000	Agujas para circulares E 18 pulgadas, con sus respecti- vas platinas.	0.51	5,100
10,000	Agujas para confección	0.4	4,000

Sub - Total: US\$77,950

NOTA:

Las agujas para circulares, son de marca GROZ BECKERT, origen: Alemania; las platinas son de marca KERN, origen: Alemania; las agujas para confección son de marca GROZ BECKERT.

El stock de agujas considerado es para aproximadamente 1 año.

EQUIPO DE MANTENIMIENTO:

De acuerdo a las características propias de esta industria se considera conveniente contar con un taller de maestranza para el mantenimiento periódico de la maquinaria.

Este taller estaría provisto de 01 tornillo de banco, 01 equipo de soldadura autógena, 01 equipo de lupa grande provista de fluorescente, juegos de llaves e instrumentos de precisión (Tensiómetros, calibradores).

El costo del taller se ha estimado en US\$ 24,000.

Anexo 2

Hilado:

Los requerimientos de hilado de algodón Tangüis peinado Ne 30/1, mensuales son de 39,832 kgs. (mes de 26 días).

Requerimiento por trimestres: 119,496 kgs.

Precio / kg. US \$ 4.22

Servicio de Tintorería

Se tomará servicio de terceros para 37,974 kgs. / mes (incluido Jersey RIB, rectilínea) los cuales se distribuirán de acuerdo a los siguientes colores.

Color	Cantidad (kg/mes)	Precio/kg (Dólares)	Monto mensual (Dólares)
Blanco (25%)	9,494	2.06	19,558
Medio (40%)	15,190	3.20	48,608
Oscuro (35%)	<u>13,290</u>	7.86	<u>104,459</u>
	<u>37,974</u> =====		<u>172,625</u> -----

Anexo 3

Mano de obra directa.

El rubro mano de obra está referido a la usada directamente en el proceso productivo de acuerdo a ello - se ha establecido lo siguiente:

Obreros calificados:	85
Obreros no calificados:	<u>35</u>
Total:	<u>120 obreros.</u>

	<u>Calificados</u>	<u>No Calificados</u>
TEJEDURIA	12 Tejedores	3
	1 Devanador	
	2 Revisadores de tela	
	1 Tendedor	1
CORTE	2 Cortadores	6
CONFECCION	62 Costureras	17
ESTAMPADO	1 Estampador	2
	1 Templador	
	1 Fotograbador	1
	1 Laboratorista	1
ACABADOS	<u>1 Impresor (Etiquetas)</u>	<u>4</u>
	85	35

Remuneración Mensual.

a) Calificados

Cortadores y tejedores: \$ 160 c/u
2 12 = 14 x \$ 160 = \$ 2,240

Fotograbador y laboratorista: \$ 160 c/u
1 1 = 2 x \$ 160 = \$ 320

Confeccionistas y otros: \$ 95 c/u.
69 = 69 x \$ 95 = \$ 6,528

Sub - Total / mes planilla a pagar: \$ 9,088

Sub - Total / Trimestre: \$ 27,264

- Más 2 gratificaciones anuales: \$ 18,176
(Julio y Diciembre)

b) No Calificados.

Sub - Total / mes planilla a pagar

35 x \$ 48 = \$ 1,680

- Más 2 gratificaciones anuales = \$ 3,360
(Julio y Diciembre)

Sub - Total / Trimestre \$ 5,040

Total / mes Planilla a pagar: \$ 10,768.

Anexo 4

Materiales y Suministros.

El rubro de Materiales y suministros considera los requerimientos de las secciones de Tejeduría, Confección y Estampado.

<u>Tejeduría</u>	Confección	<u>Estampado.</u>
Agujas	Agujas	Emulsión Fotográfica (ARKASET)
	Hilo de costura	Mallas
	Botones	Pigmento
	Etiquetas	COPAGE
	Bolsas	Espandex (CORPANS)

Anexo 4

	Precio Unitario \$	Requerimiento Mensual \$	Monto \$
Emulsión fotográfica (ARKASET)	20	9 kg	180
Mallas (mts)	26	20 mts	512
Pigmento (kg)	32	35 kg	120
Copage (kg)	0.96	350 kg	336
Espandex (CORPANS) kg.	38.4	130 kg	4,992
Bolsas (Unidad)	0.14	160,000 Unid	21,760
Etiquetas (Unid)	0.014	160,000 Unid	6,400
Botones (3)	0.24	164,000 Unid	39,360
Hilos de Costura (cono)	9.6	2 080	19,968
* Aguja de tejido Uni	0.8		
* Aguja de confección	0.4		3,838
Entretela fusible	0.03	0.0187 m2	1,824

			\$ 100,288

* se ha considerado la compra para tener un stock de 1 año.

Hilo de costura.

- 65 mts de hilo de confección (incluido desperdicios)

1 T - shirt

- 85 mts de hilo de confección (incluido desperdicios)

1 polo

Cantidad de conos

65 mts x 104,000 T-shirt/mes = 6'240,000 mt : 10,000 =

624 conos

85 mts x 52,000 polos / mes = 4'160,000 mts : 10,000 =

416 conos/ mes

1 cono: 10,000 mts de hilo de coser

\$ 8.7 -10% IGV = \$ 9.6 / cono

\$ 9.6 x 2,080 conos = \$ 19,968

Anexo 5

Costo de energía eléctrica en la ciudad de Chincha \$ 0.03 / kilowatio - hr.

Sección de Tejeduría

Cant	Máquina	Consumo/ Maq (kw - hr)	Horas/día Uso	Kw - Hr.
09	Máquinas circulares marca JUMBERCA, modelo SYX-2	5	24	45
01	Máquina circular, marca JUMBERCA, modelo DIB	5	24	5
04	Rectilíneas, marca DUBIED	1.67	24	6.68
01	Conera marca GILBOS	4	8	4
02	Balanza digitales	0.01	10	0.02
02	Revisadores de tela	1.12	10	2.24
01	Compresora de tornillo modelo GA 115	15	24	15

Sección Corte

01	Cortadora de cinta Sin Fin Marca RIMOLDI Mod. 860	1.3	10	1.3
02	Cortadoras, marca Eastman de 8 pulgadas	1.64	10	3.28

Sección Estampado

01	Estampado marca Inter- plástica Modelo TR 1500	5	10	5
----	---	---	----	---

02	Secadoras	1.5	10	3
01	Lámpara de Halógeno Metálico	5	2	5
01	Compresora	2.24	10	2.24

Sección Acabado

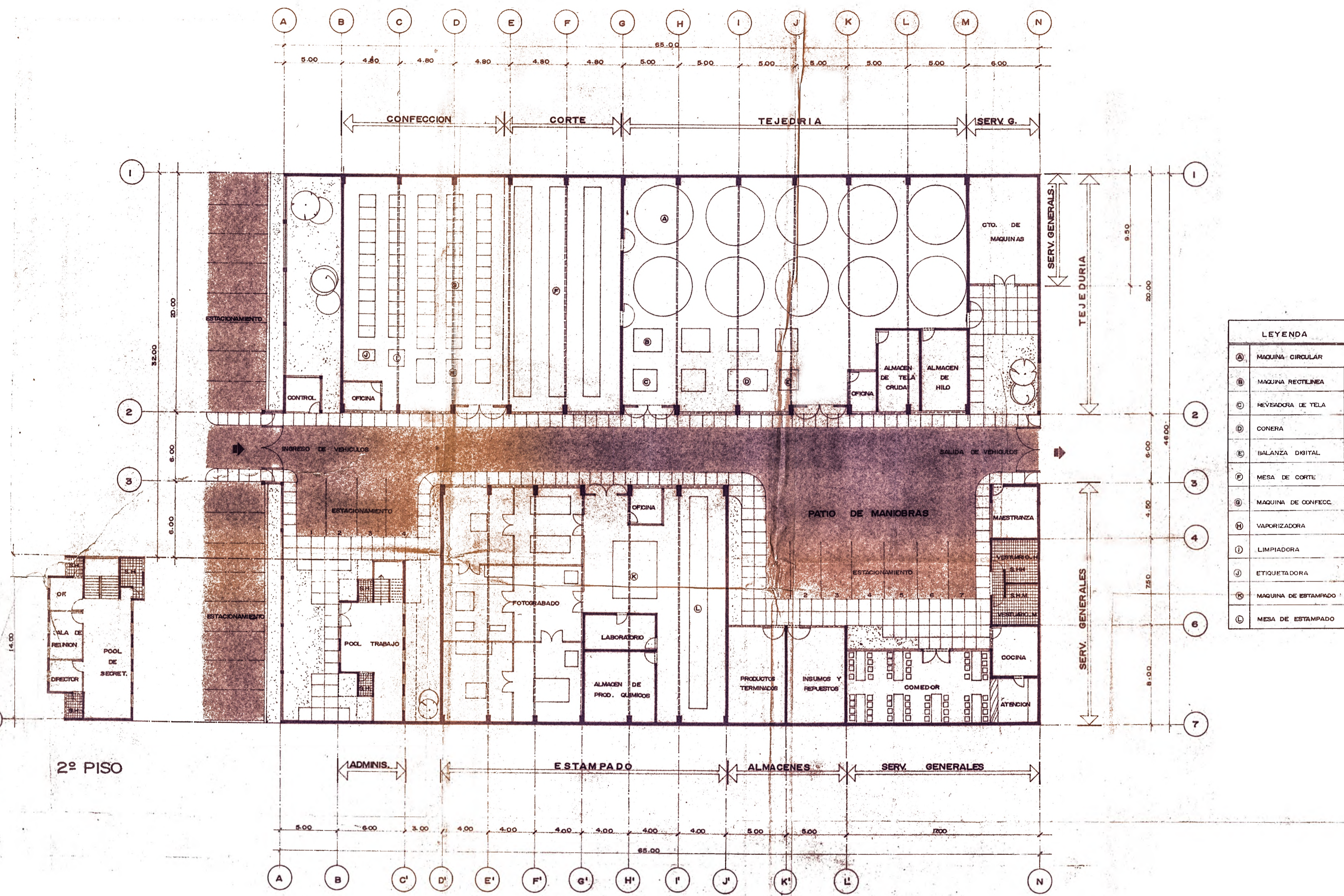
03	Vaporizadoras marca CAMPTEL modelo Platina	1.5	10	4.5
01	Etiquetadora marca FASCO 8500	0.5	10	0.5

Sección Confección

62	Máquinas de confección marca Rimoldi (rectas, remalla- doras, etc)	0.37	10	22.94
				125.7

En 1 mes: 26 x \$ 61.5 = US\$ 1,600

10.3 PLANO DE LA PLANTA INDUSTRIAL



LEYENDA	
(A)	MAQUINA CIRCULAR
(B)	MAQUINA RECTILINEA
(C)	REVISADORA DE TELA
(D)	CONERA
(E)	BALANZA DIGITAL
(F)	MESA DE CORTE
(G)	MAQUINA DE CONFECC.
(H)	VAPORIZADORA
(I)	LIMPIADORA
(J)	ETIQUETADORA
(K)	MAQUINA DE ESTAMPADO
(L)	MESA DE ESTAMPADO

2º PISO

PLANTA GENERAL - 1º PISO

UN.I. FACULTAD DE ING. QUIMICA Y MANUFACTURERA
 PROYECTO: PLANTA DE TEJEDURIA - CONFECCION Y ESTAMPADO DE POLOS ESPECIALIDAD: TEXTILES
 REALIZADO POR: MARIANO IBERICO OCAMPO - ROBERTO BENZANO DURAN
 LUGAR: CHINCHA - ICA FECHA: JULIO - 88

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
 DE CHINCHA - ICA