

ID  
Ejemplar  
38508

T.M/378/CA 29

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**ESCUELA DE POST GRADO**  
**SECCION DE POST GRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ECONÓMICAS**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**“EFECTOS DE UNA POLITICA DE MODERNIZACIÓN EN LA  
PRODUCTIVIDAD DE EMPRESAS DE MEDIAS DE NAILON”**

**(EL CASO DE LA EMPRESA TRES ESTRELLAS)**

**Tesis para optar el grado académico**

**MAESTRO EN INVESTIGACION Y DOCENCIA**

**UNIVERSITARIA**

**(Con mención en: Investigación Científica y Tecnológica)**

**Presentada por:**

**INGENIERO ELECTRONICO CIP**

**NOÉ MANUEL JESÚS CHÁVEZ TEMOCHE**

43

**CALLAO – PERÚ**

**2009**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
ESCUELA DE POST-GRADO**

**SECCIÓN DE POST GRADO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**RESOLUCION N°010-20009-SPG.FCE-UNAC**

**JURADO EXAMINADOR**

<b>Dr. GENARO SIU ROJAS</b>	<b>Presidente</b>
<b>MG. Sc. VÍCTOR GUTIÉRREZ TOCAS</b>	<b>Secretario</b>
<b>MG. ALVARO HUMBERTO VELARDE ZEVALLOS</b>	<b>Miembro</b>
<b>MG. CESAR LORENZO SIME</b>	<b>Miembro</b>

**ASESOR DE TESIS**

**Lic. Ms. Pablo G. Arellano Ubilluz**

INDICE	1
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: Generalidades	10
1.1 Ubicación de las empresas de nailon	10
1.2 Organización de las empresas de nailon	11
1.3 Mercado de las empresas de nailon	13
1.4 Diagrama de flujo de confección de medias	14
CAPITULO II: Marco teórico	16
2.1 Máquina con tecnología tradicional (MECANICA)	21
2.2 Máquina con tecnología moderna (AUTOMATICA Y PROGRAMABLE)	24
CAPÍTULO III: Análisis del Proceso Productivo y costos Producción y costos con tecnología tradicional	46
3.1 Nivel de Producción de medias de nailon	52
3.2 Estructura de Costos de medias de nailon	52
3.3 Situación de la industria de medias de nailon	52
CAPÍTULO IV: Análisis del Proceso Productivo Producción y costos con tecnología moderna	53
4.1 Nivel de Producción de medias de nailon	53
4.2 Estructura de Costos de medias de nailon	54
4.3 Comparación entre las dos tecnologías	54

CAPITULO V: Políticas de modernización de las empresas	59
5.1.1- Misión de las empresas	59
5.1.2 Visión de las empresas	60
5.1.3 Política de las empresas	60
5.1.4 Objetivos de las empresas	62
5.1.5 Metas de las empresas	62
5.2.- Las políticas y los sistemas de gestión empresarial	66
5.2.1.- Comunicación	66
5.3.- Política de modernización a través de la internacionalización	67
5.3.1.- Definición del concepto	67
5.3.2.- Consideraciones previas	68
5.3.3.- Marco general	68
5.3.4. El precio por el tiempo transcurrido	69
5.3.5. Latinoamérica: La transformación previa	71
5.3.6.- El efecto acentuado de la globalización	73
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXOS	83
ANEXO1. Proceso Productivo Diagrama de flujo Tradicional	83
ANEXO 2. Proceso Productivo Diagrama de flujo automatizado	84

ANEXO 3. Diagrama de flujo1 confección de medias de nailon	85
ANEXO 4. Diagrama de flujo 2 confección de medias	86
ANEXO 5. Diagrama de flujo 3	87
ANEXO 5. Diagrama de flujo 4	87
ANEXO 6. FOTO1 Maquinas Tradicionales Mecánicas de Tejido de Punto Circular	88
ANEXO 6. FOTO2 Maquinas Tradicionales Mecánicas de Tejido de Punto Circular	88
ANEXO 6. FOTO 3 Máquina de tejido de punto circular automática programable marca Lonati	88
ANEXO 7. FOTO 4 Máquina monocilindro de 4 alimentadores para la fabricación de medias y pantys marca Lonati	89
ANEXO 8. FOTO 5 Líneas de producción con maquinas de tejido de punto circular tradicional mecánicas	91
ANEXO 8. FOTO 6 Líneas de producción con maquinas de tejido de punto circular tradicional mecánicas	91
ANEXO 9. FOTO 7 Lineas de producción con maquinas de tejido de punto circular tradicional mecánicas	92
ANEXO 9. FOTO 8 Productos	92
ANEXO 10. FOTO 9 RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA HACIA EL ALMACEN DE HILADOS	93
ANEXO 10. FOTO 10 LINEAS DE PRODUCCION LONATI NUEVA LN03 COMPUESTA POR 20 MAQUINAS DE DOBLE CILINDRO	93
ANEXO 11. FOTO 11 LINEAS DE PRODUCCION LONATI NUEVA 01 – LN01 Y LINEA LONATI NUEVA 2 – LN02	94

ANEXO 11. FOTO 12 MAQUINAS ELECTRONICAS ROSSO DE CIERRE DE PUNTERA	94
ANEXO 12. FOTO 13 LINEA DE REVISADO DE TUBO	95
ANEXO 12. FOTO 14 PLANCHA No. 4 MARCA HELIOT	95
ANEXO 13. FOTO 15 LINEA DE TINAS PARA TEÑIDO DE CALCETINES Y PANTIES	96
ANEXO 14. FOTO 16 OPERACIONES DE ACABADO – HERMANADO Y CALOGRAFIADO	96
ANEXO 14. FOTO 17 LINEA DE ACABADO – ETIQUETADO, EMBOLSADO Y ENDOCENADO	97
ANEXO 14. FOTO 18 ALMACEN DE PRODUCTOS ACABADOS	97
ANEXO 15. FOTO 19 AREA DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	98
ANEXO 15. FOTO 20 MAQUINA TIRAJE MIDE ELASTICIDAD	98
ANEXO 16. ORGANIGRAMA 1 COOPERATIVA INDUSTRIAL MANUFACTURA TRES ESTRELLAS LTDA	99
ANEXO 17. ORGANIGRAMA 2 CONFECCIONES LANCASTER S.A.	100
ANEXO 18. TABLA 1 MARGEM/UTILIDAD BRUTA	101
ANEXO 18. GRAFICO 1 Operatividad 2001- 2007	101
ANEXO 18. GRAFICO 2 Utilidad bruta	101
ANEXO 19. TABLA 2 Rotación de activos Fijos	102
ANEXO 20. TABLA 3 Indicador de ROA	103
ANEXO 21. SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIAS	104

**DEDICATORIA**

**A MIS PADRES EDITH Y NOE**

**A MI ESPOSA HIJAS E HIJOS Y NIETO NICO**

**AGRADECIMIENTO**  
**A MI ASESOR LIC. MS PABLO ARELLANO UBILLUZ**  
**POR SU PACIENCIA QUE ME TUVO PARA**  
**ASERSORARME Y APOYARME EN LA**  
**INVESTIGACIÓN DE MI TESIS Y SOBRE TODO**  
**POR SER BUEN AMIGO**  
**Y A LAS PERSONAS QUE ME BRINDARON**  
**TODO EL APOYO PARA DESARROLLAR**  
**LA INVESTIGACIÓN EN LA EMPRESA**  
**COOPERATIVA MANUFACTURERA TRES**  
**ESTRELLAS LTDA**

## RESUMEN

El presente trabajo es una INVESTIGACIÓN TRANSVERSAL que ayudara a muchas empresas del sector industrial textil de confecciones., para la toma de decisiones sobre el poder aumentar su producción para lo cual necesitan que se renueven sus máquinas convencionales ó tradicionales por otras que deberán ser automáticas y programables para así poder incrementar su producción en el sector industrial de confecciones de medias de nailon empleando como materia prima el nailon, todo esto se debe a que se aplica ciencia, tecnología de los materiales en las nuevas maquinas que serán la base fundamental para mejorar la producción y productividad, condición importante de todo proceso industrial textil..

Es fundamental y aplicable que en las empresas de nuestro país se puedan renovar las maquinas convencionales o tradicionales con las que actualmente cuentan las empresas del sector industrial textil de confecciones por otras que tengan mayores ventajas que para esta caso deberán ser más modernas automáticas y programables. El presente investigación es importante por que orientará a la empresa productora de medias de nailon, la aplicación de políticas adecuadas a la modernización de su capacidad instalada y de esta manera, se lograrán las metas y los objetivos empresariales como son aumentar su producción en el sector industrial textil de confecciones de medias según se ha considerado el caso de la Cooperativa industrial Manufacturas Tres Estrellas Ltda. empresa en se ha realizado la investigación.

## ABSTRACT

The present work is an investigation transversal that helping to very enterprises of industrial textile of confection, for the take of decisions about the power increasing its production for is necessary that replace its machines or traditional for other that must automatic and plan for increasing its production

in the industrial of socks of nylon utilizing how material prime nylon, all this ,all this is for the application of the science, technology of the materials in the new machines that can be based fundamental for recover the production and productive condition important of all industrial process.

It is fundamental and applicable that in the enterprises of our country can remove the machines traditional that actually have the enterprises of sector industry textile of confections for others that have elders advantages that this case must be more modern automatics and programable.

The present investigation is important because orientating to the enterprise of socks of nylon , the application of politics suitable to the modernation of its capacity installe and this manner can reach the objectives enterprises how are increase its production in the sector industry confection of socks in according with the case of the cooperative manufacture industry " STARS THREE " where did the investigation.

## INTRODUCCIÓN

En nuestro país existen muchas empresas industriales textiles del sector de confecciones, quienes cuentan para su producción con máquinas convencionales, utilizadas para la confección de medias empleando como materia prima: nailon, fibra sintética, tejido, lino, lana, algodón y seda. El diseño industrial del producto, está vinculado a su fabricación, para ello, se aplica ciencia, tecnología de los materiales, marketing y otros conocimientos necesarios para mejorar la producción y productividad, condición fundamental de todo proceso industrial. En Lima metropolitana las empresas textiles de producción de medias están equipadas con máquinas convencionales. Los Objetivos son:

- Contribuir a que la empresa, produzca mayor cantidad de pares de medias, del sector industrial textil de confección, y así poder cubrir la demanda del mercado nacional.
- Precisar que las máquinas, de la empresa del sector industrial textil de confección de medias en Lima Metropolitana, se renueven por otras, para incrementar su producción de medias de nailon, para el caso deberán ser automáticas.

La presente investigación es importante por que orientará a la empresa productora de medias de nailon, la aplicación de políticas adecuadas a la modernización de su capacidad instalada y de esta manera, se lograrán las metas y los objetivos empresariales. Por lo que se podrá introducir las medias de nailon en el mercado nacional e internacional.

En consecuencia se podrá competir con los productos importados que constantemente se introducen en el país.

## CAPÍTULO I: Generalidades

### 1.1 Ubicación de las empresas de nailon

Existen 3111 empresas en el sector textil de confecciones, pero tan solo están registradas formalmente ante la Sociedad Nacional de Industrias (SIN) las empresas de confección de medias de nailon registradas en Lima metropolitana las que a continuación presento:

#### **1.1.1 COOPERATIVA INDUSTRIAL MANUFACTURAS TRES**

##### **ESTRELLAS LTDA**

Dirección: Jirón Restauración 258 - Breña

Teléfono: 4317040-4275102-4275108

#### **1.1.2. CONFECCIONES LANCASTER S.A.**

Dirección: Av. Nicolás Ayllón 1630 - San Luís

Sitio Web: <http://www.lancaster.com.pe>

#### **1.1.3. COMPAÑIA INDUSTRIAL BAMBI S.A.**

Dirección: Avenida Argentina 607 - Lima

Teléfono: 4250910-4250898

#### **1.1.4. REPRIND S.A.C.**

Dirección: Calle Maria Curie 219 - 231 - Industria Santa Rosa -  
Ate

Teléfono: 3265566-3260714-3260754

#### **1.1.5. SOLARA S.A.**

Dirección: Av. Michael Faraday 1060 - Industria Santa Rosa -  
Ate

Teléfono: 4353884

#### **1.1.6. TEXTIL CHAVIN S.A.C.**

Dirección: Jirón. Bélgica 1426 - La Victoria

Teléfono: 4732949-3242044

#### **1.1.7. COMPAÑIA HITEPIMA S.A.**

Dirección: Jirón Napo 375 - Breña

Teléfono: 3303315

Sitio Web: <http://www.hitepima.com>

#### **1.2 Organización de las empresas de nailon**

Las empresas de confección de medias de nailon se han organizado formando un comité de fabricantes de Tejidos de punto de medias y calcetines conformado por un Concejo directivo integrado por:

Presidente Sr. Elías Mufarech CIA Hitepima S.A.

Vice-Presidente Sr. Siuberto Gonzáles Manufacturas

Tres Estrellas S.A.

Representante ante

El Consejo Directivo Sr. Leibas Aprijaskis

Asesor Ejecutivo CIA Industrial Bambi S.A.

Asesor Ejecutivo Dr. Herbert Mulánovich Nugent

Y la relación de Asociados al comité de fabricantes de Tejidos de punto de medias y calcetines están integrado por las siguientes empresas:

#### **1. Código 030040**

Nombre de la Empresa **COOPERATIVA INDUSTRIAL  
MANUFACTURAS TRES ESTRELLAS LTDA**

En el Anexo **ORGANIGRAMA**

R. U. C. 20100287367

Giro Fábrica de medias y panty nylon

Productos Mallas para gimnasia, medias y panties, ropa deportiva, ropa para damas, uniformes, buzos deportivos.

Dirección Jirón Restauración 258

Distrito Breña

Teléfono 4317040-4275102-4275108

Fax (511)4317182

**2. Código 030096**

Nombre de la Empresa **COMPAÑIA HITEPIMA S.A.**

R. U. C. 20293760421

Giro Industria de tejidos de punto

Productos t-shirts, polos shorts, pants, jackets, pijamas, para damas, caballeros y niños

Dirección Jr. Napo 375

Distrito Breña

Teléfono 3303315

Fax (511) 4333447

Sitio Web <http://www.hitepima.com>

E-Mail 1 [jsantamaria@hitepima.com](mailto:jsantamaria@hitepima.com)

**3. Código 030325**

Nombre de la Empresa **CONFECCIONES LANCASTER S. A. En el**

**Anexo ORGANIGRAMA**

R. U. C. 20100089051

Giro Fabricación de tejidos de punto e hilados  
Productos calcetines, medias y panties, hilados de fibras sintéticas y artificiales  
Dirección Av. Nicolás Ayllón 1630  
Distrito San Luís  
Sitio Web <http://www.lancaster.com.pe>  
Mail 1 [ventas@lancaster.com.pe](mailto:ventas@lancaster.com.pe)

**4. Código 030710**

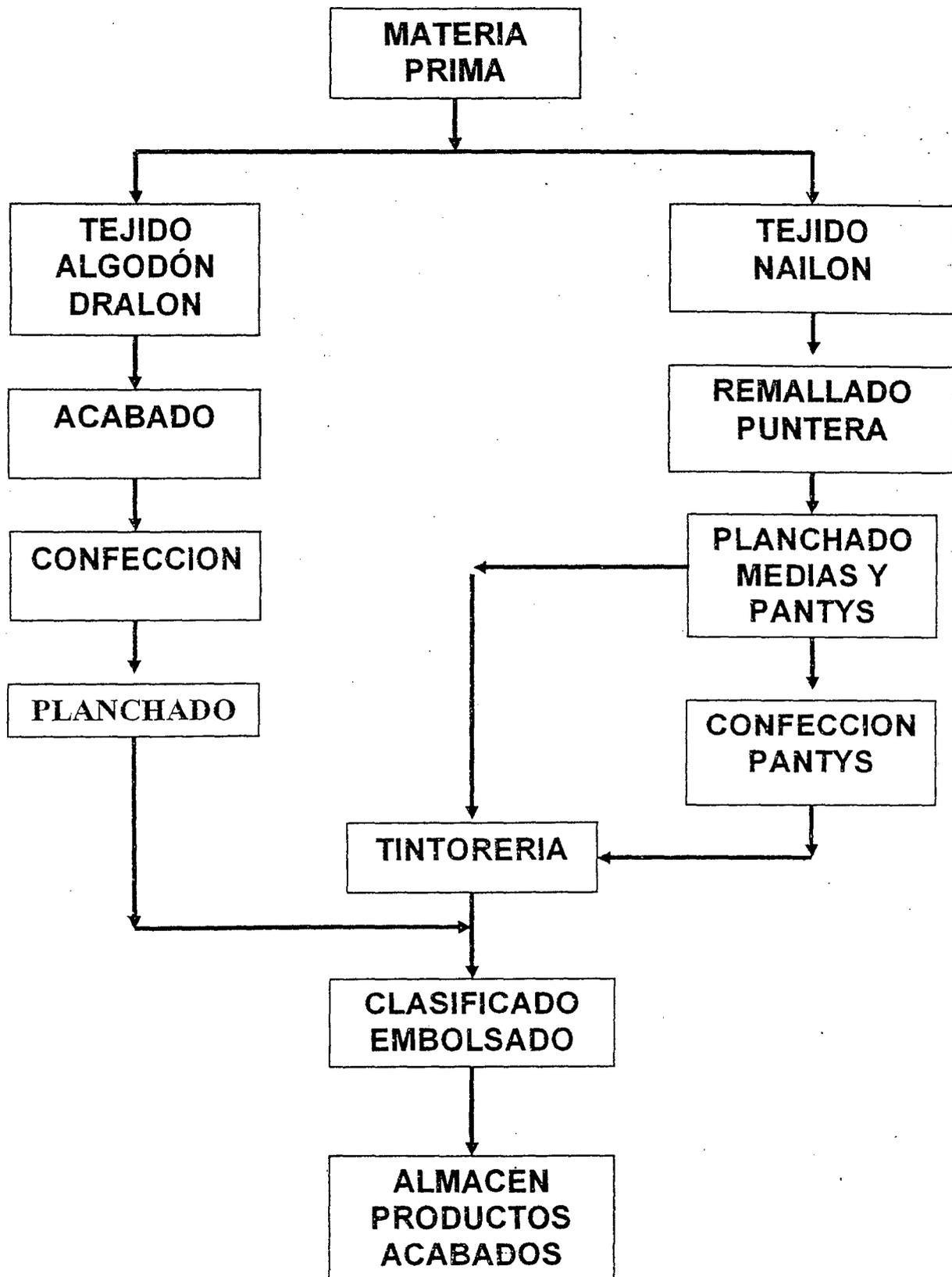
Nombre de la Empresa **COMPAÑIA INDUSTRIAL BAMBI S.A.**

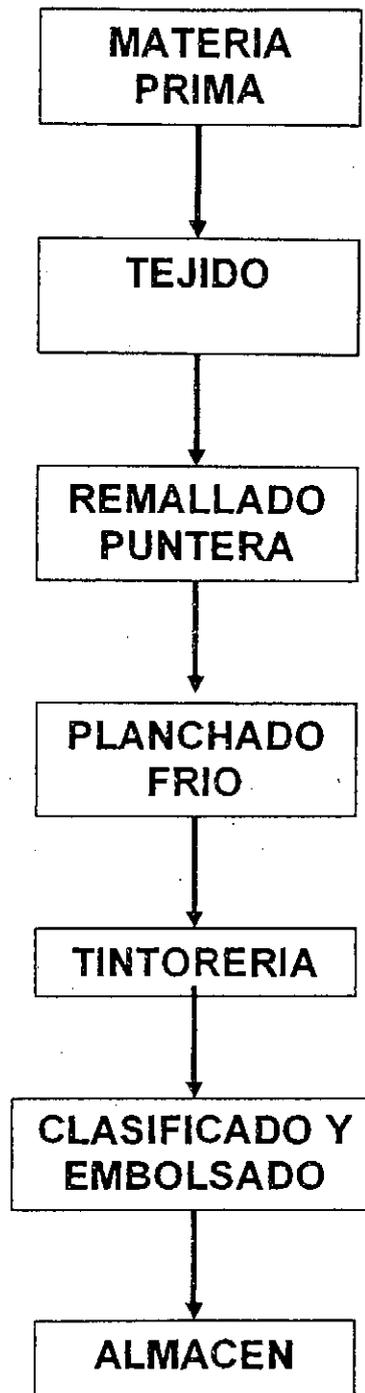
R. U. C. 20100022576  
Giro Tejidos de punto: medias y calcetines  
Productos Calcetines, medias y panjies  
Dirección Av. Argentina 607  
Distrito Lima  
Teléfono 4250910-4250898  
Fax 511- 4231157  
E-Mail 1 [bambi@terra.com.pe](mailto:bambi@terra.com.pe)

**1.3 Mercado de las empresas de nailon**

Las empresas de tejido de punto circular de Lima Metropolitana que confeccionan medias de nailon para faldas tienen la necesidad de cubrir las demandas del mercado nacional en nuestro País.

1.4. DIAGRAMA DE FLUJO CONFECCIÓN DE MEDIAS





**DIAGRAMA DE FLUJO  
CONFECCIÓN DE MEDIAS DE NAILON**

## CAPITULO II: Marco Teórico

La Ingeniería, la Física, la química, la ciencia de los materiales y la tecnología, así como la mecánica han estado siempre presente desde la aparición de la primera máquina. Con la ingeniería, los conocimientos de las matemáticas y la física, han alcanzado con estudio, experiencia y práctica, y se aplica a la utilización eficaz de los materiales, así como las fuerzas de la naturaleza, complementando con la ayuda de la química. Es ciencia, término que en su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento sistematizado en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable. La búsqueda de conocimiento en ese contexto se conoce como 'ciencia pura', para distinguirla de la 'ciencia aplicada' — la búsqueda de usos prácticos del conocimiento científico — y de la tecnología, a través de la cual se llevan a cabo las aplicaciones. Con estudio de los materiales, tanto metálicos como no metálicos, y de la forma de adaptarlos y fabricarlos para responder a las necesidades de la tecnología moderna. Empleando las técnicas de laboratorio y los instrumentos de investigación de la física, la química y la metalurgia, los científicos están hallando nuevas formas de utilizar el plástico, la cerámica y otros no metales en aplicaciones antes reservadas a los metales. Máquina es un dispositivo utilizado en ingeniería para cambiar la magnitud y dirección de aplicación de una fuerza. La utilidad de una máquina simple radica en que permite ejercer una fuerza mayor que la que una persona podría aplicar sólo con sus músculos (en el caso de la palanca, el torno y el plano inclinado), o aplicarla de forma más eficaz (en el caso de la polea). El aumento de la fuerza suele hacerse a expensas de la velocidad.

La relación entre la fuerza aplicada y la resistencia ofrecida por la carga contra la que actúa la fuerza se denomina ventaja teórica de la máquina. Debido a que todas las máquinas deben superar algún tipo de rozamiento cuando realizan su trabajo, la ventaja real de la máquina siempre es menor que la ventaja teórica. La eficacia de funcionamiento de una máquina se obtiene del cociente entre la energía generada (la salida) y la cantidad de energía empleada (la entrada). Combinando máquinas simples se construyen máquinas complejas. Con estas máquinas complejas, a su vez, se construye todo tipo de máquinas utilizadas en metalistería, carpintería y otras áreas de la ingeniería. Las máquinas hidráulicas transmiten la energía a través de un fluido, utilizado para canalizar las fuerzas a distancias donde los acoplamientos mecánicos no serían apropiados ni efectivos. La mecánica, rama de la física que se ocupa del movimiento de los objetos y de su respuesta a las fuerzas. Las descripciones modernas del movimiento comienzan con una definición cuidadosa de magnitudes como el desplazamiento, el tiempo, la velocidad, la aceleración, la masa y la fuerza. Sin embargo, hasta hace unos 400 años el movimiento se explicaba desde un punto de vista muy distinto. La Ingeniería del software, disciplina relacionada con el desarrollo de productos de soporte lógico o software. Un producto de *software* es el conjunto completo de programas informáticos, procedimientos, documentación y datos especificados para su suministro a un cliente; el desarrollo se ocupa de todas las actividades técnicas y de la gestión necesaria para crear el producto, y realizar el desarrollo eficazmente significa cumplir las necesidades del cliente ajustándose a unos límites de tiempo, costo y calidad.

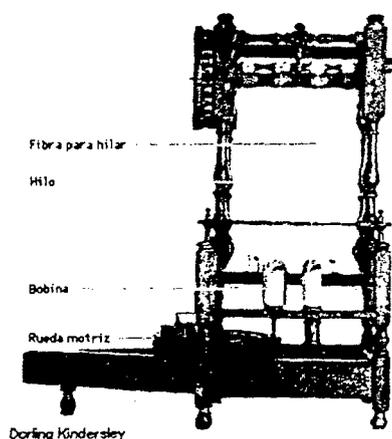
El concepto de ingeniería de software surgió en unas reuniones de trabajo organizadas por la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) en 1968 y 1969 para estudiar lo que entonces se describía como “la crisis del *software*”. Había demasiados proyectos de desarrollo de soporte lógico que experimentaban fallos, los cuales se atribuían al rápido aumento en la escala y complejidad del *software* en cuestión. Se reconoció que era necesario un planteamiento más sistemático en el desarrollo de *software*, que debía basarse en principios de ingeniería ya establecidos. El software evoluciona a través de muchas versiones, a medida que se corrigen errores, se mejora el funcionamiento y se responde a las modificaciones que surgen en los requisitos. Cada nueva versión se crea a través de un proceso de desarrollo de *software*. Típicamente, el proceso se divide en cuatro fases principales: (1) el análisis y especificación de requisitos, donde se establece qué debe lograr el producto de software; (2) el diseño, que determina cómo cumplirá el *software* esos requisitos; (3) la puesta en práctica, que crea el producto de software que se ha diseñado (esto combina el desarrollo de nuevos componentes con la reutilización o modificación de componentes anteriores); (4) la prueba, que garantiza que el producto de *software* funciona como se pretende. Los productos intermedios, como las especificaciones de requisitos y los diseños de *software*, también se revisan en profundidad antes de pasar a la siguiente fase de desarrollo. El software no siempre se ha desarrollado de forma controlada, y en la actualidad hay algunos sistemas que presentan grandes dificultades para su mantenimiento. El organismo de normalización ISO (Internacional Standard Organización) ha definido los requisitos de un sistema de gestión de calidad de carácter general que cubre el desarrollo de

cualquier producto (ISO 9001) y ha publicado directrices específicas para aplicar esa norma al desarrollo de *software* (ISO 9000-3). Una organización que ponga en práctica un sistema de gestión de calidad según esa norma puede ser auditada y recibir una certificación formal de su proceso de desarrollo. Los ingenieros informáticos están implicados en un gran número de áreas de aplicación, que cada vez son más. En todos los casos, los principios de la ingeniería de software ayudan a garantizar que los sistemas resultantes son fiables y funcionan del modo requerido. El rápido desarrollo de los semiconductores para la industria electrónica, que comenzó a principios de la década de 1960, dio el primer gran impulso a la ciencia de materiales. Después de descubrir que se podía conseguir que materiales no metálicos como el silicio condujeran la electricidad de un modo imposible en los metales, científicos e ingenieros diseñaron métodos para fabricar miles de minúsculos circuitos integrados en un pequeño chip de silicio. Esto hizo posible la miniaturización de los componentes de aparatos electrónicos como los ordenadores o computadoras. A finales de la década de 1980, la ciencia de los materiales tomó un nuevo auge con el descubrimiento de materiales cerámicos que presentan superconductividad a temperaturas más elevadas que los metales. Si se consigue encontrar nuevos materiales que sean superconductores a temperaturas suficientemente altas, serán posibles nuevas aplicaciones, como trenes de levitación magnética o computadoras ultrarrápidas. Aunque los últimos avances de la ciencia de materiales se han centrado sobre todo en las propiedades eléctricas, las propiedades mecánicas siguen teniendo una gran importancia.

## MAQUINA DE HILAR

Arkwright, Sir Richard (1732-1792), inventor y fabricante de algodón británico que diseñó una máquina de tejer en la que la fibra del algodón se convertía en hilo. Arkwright nació en Preston, Lancashire. Su máquina fue puesta en funcionamiento en Preston en 1768. Las personas que tejían manualmente, al temer que sus trabajos desaparecieran por la competencia de la máquina, obligaron al inventor a trasladarse a Nottingham, donde entró en contacto con el tejedor de algodón Jedediah Strutt, el inventor de la máquina de hacer medias. En 1769, Arkwright patentó su máquina de tejer. En 1771 estableció en Cromford (Derbyshire) una hilandería accionada por energía hidráulica. Su éxito se debió también a su sistema de gestión y división del trabajo, que se convirtió en el modelo del sistema industrial, por entonces en proceso de desarrollo. Arkwright se vio obligado a presentar numerosas patentes, pero después de varios años de litigio, un jurado del Tribunal de la Magistratura Real falló contra él en 1785 y su patente fue anulada. A pesar de esto, Arkwright siguió siendo un fabricante de algodón de éxito y posteriormente fue nombrado sir por Jorge

### MAQUINA DE HILAR (PRIMERA MAQUINA DE HILAR)



Máquina de hilar.- La máquina de hilar, introducida por Richard Arkwright en 1768, refleja la tendencia a la automatización característica de la Revolución Industrial. La máquina, impulsada por la rueda motriz situada en la parte inferior, forma el hilo a partir de la fibra y lo tuerce mientras lo enrolla en las bobinas.

## **2.1 Máquina con tecnología tradicional (MECANICA)**

Las máquinas con tecnología tradicional son consideradas las del tipo mecánico, pues solo necesitara la tensión de línea para alimentar al motor y los cambios de velocidad se realizan con el proceso mecánico de la faja que actúa sobre los interruptores.

Las máquinas tradicionales o también se les llaman convencionales son mecánicas utilizan la tecnología cableada, se realiza las interconexiones de los distintos elementos que lo integran. Su funcionamiento es establecido por los elementos que lo componen y por la forma de conectarlos.

Esta fue la primera solución que se utilizo para crear autómatas industriales, pero presenta varios inconvenientes.

Los dispositivos que se utilizan en las tecnologías cableadas para la realización del automatismo son:

- Relees electromagnéticos.
- Módulos lógicos neumáticos.
- Tarjetas electrónicas.

Estas máquinas por lo general son del tipo mecánicas están construidas de acero o de aleaciones resistentes al trabajo diario y su operación es manual.

Estas máquinas de tejer de punto circular con tecnología tradicional (mecánica) se usa para la confección de medias de nailon, trabaja esencialmente con un motor trifásico de AC, cuenta este tipo de máquina con dos velocidades y el cambio de la velocidad se realiza por el avance de una cadena plástica con topes que al final va actuar sobre unos sensores que son del tipo micro-interruptores y que durante el proceso de producción se inicia con la primera velocidad y luego que trabaja actúa sobre el micro -interruptor e inicia la segunda velocidad.

El cambio es de tipo mecánico y avanza el tambor y la pieza mecánica.

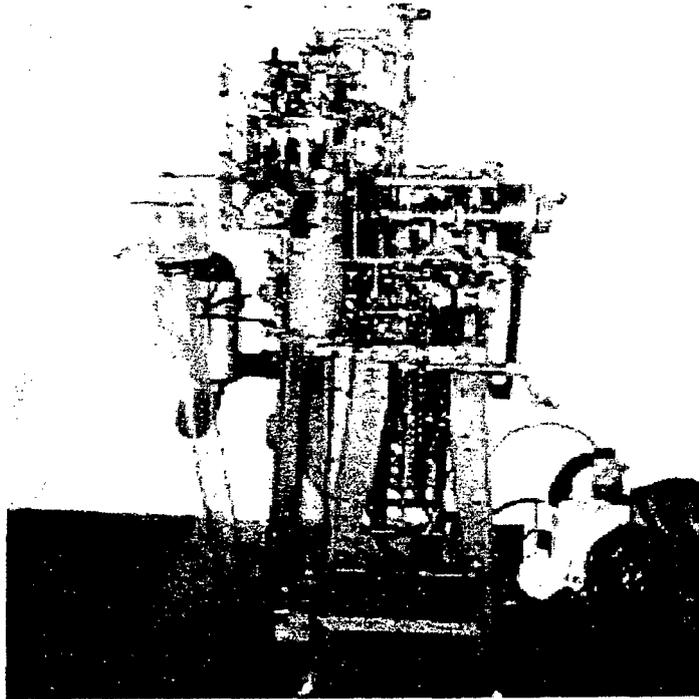
La velocidad a la que llega es de 500 RPM.

El inconveniente es que este tipo de máquina de tejido de punto circular es que no cuenta con un sistema de protección para el control de funcionamiento de diversas piezas mecánicas sin que la máquina se pueda detener por el mal funcionamiento por contar con un sistema de protección, durante el proceso de fabricación, pudiendo romper las agujas y las platinas.

El otro inconveniente es que para la fabricación de diferentes tipos de medias, tiene que preparar a la máquina según el tipo de confección que se desea fabricar, requiere de un día de preparación en el armado de la máquina para empezar la confección de las medias.

Este tipo de maquina son construidas completamente de acero. Además el consumo de de repuestos es mayor que en las maquinas automáticas. Y el mantenimiento es más costoso por el desgaste de piezas mecánicas.

A continuación se muestran dos tipos de máquinas mecánicas tejido de punto circular para la confección de medias y calcetines:





**2.2. Máquina con tecnología moderna (AUTOMÁTICA Y PROGRAMABLE.-** La Automatización puede definirse como un proceso de reconversión y actualización de maquinaria obsoleta mediante la utilización de nuevas tecnologías en sistemas (software), electrónica, eléctrica y mecánica.

La Automatización permite a las empresas la modernización y reconversión necesaria de equipos industriales, para competir adecuadamente en el mercado nacional e internacional, aumentar la productividad, mejorar la calidad de los productos, disminuir los riesgos, mejorar el ambiente de trabajo y reducir los niveles de contaminación durante la producción, todo al menor costo.

Los actuales retos que impone la globalización de la economía, con mercados cada vez más exigentes y cambiantes, hacen que la

industria asuma como estrategia competitiva la adaptación y desarrollo de nuevas prácticas productivas que integren amplia y coordinadamente los recursos con los que cuenta, en procura de alcanzar los niveles más altos de producción.

La automatización de los procesos productivos se constituye en una herramienta fundamental que permite a las empresas un desarrollo propio, dinámico y competitivo, facilitando la interacción entre las diferentes áreas de la organización.

Hoy en día las herramientas (programas y equipos) que se emplean en la automatización y control son bastante más poderosas y fáciles de usar que lo que era hace muy poco. Cada vez más se hace posible que los profesionales que conocen del proceso participen activamente en el diseño y explotación de los sistemas de control, con lo que se obtienen resultados óptimos y en plazos inferiores a los que se puede aspirar encargando todo el trabajo al especialista.

La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Un sistema automatizado consta de dos partes principales:

**Parte Operativa**

**Parte de Mando**

**La Parte Operativa** es la parte que actúa directamente sobre la máquina. Son los elementos que hacen que la máquina se mueva y

industria asuma como estrategia competitiva la adaptación y desarrollo de nuevas prácticas productivas que integren amplia y coordinadamente los recursos con los que cuenta, en procura de alcanzar los niveles más altos de producción.

La automatización de los procesos productivos se constituye en una herramienta fundamental que permite a las empresas un desarrollo propio, dinámico y competitivo, facilitando la interacción entre las diferentes áreas de la organización.

Hoy en día las herramientas (programas y equipos) que se emplean en la automatización y control son bastante más poderosas y fáciles de usar que lo que era hace muy poco. Cada vez más se hace posible que los profesionales que conocen del proceso participen activamente en el diseño y explotación de los sistemas de control, con lo que se obtienen resultados óptimos y en plazos inferiores a los que se puede aspirar encargando todo el trabajo al especialista.

La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Un sistema automatizado consta de dos partes principales:

#### **Parte Operativa**

#### **Parte de Mando**

**La Parte Operativa** es la parte que actúa directamente sobre la máquina. Son los elementos que hacen que la máquina se mueva y

realice la operación deseada. Los elementos que forman la parte operativa son los accionadores de las máquinas como motores, cilindros, compresores y los captadores como fotodiodos, finales de carrera.

**La Parte de Mando** suele ser un autómata programable (tecnología programada), aunque hasta hace poco se utilizaban relees electromagnéticos, tarjetas electrónicas o módulos lógicos neumáticos (tecnología cableada). En un sistema de fabricación automatizado el autómata programable esta en el centro del sistema. Este debe ser capaz de comunicarse con todos los constituyentes de sistema automatizado.

Con la automatización se puede cubrir los siguientes objetivos:

1. Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costos de la producción y mejorando la calidad de la misma.
2. Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
3. Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente
4. Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
5. Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.

realice la operación deseada. Los elementos que forman la parte operativa son los accionadores de las máquinas como motores, cilindros, compresores y los captadores como fotodiodos, finales de carrera.

**La Parte de Mando** suele ser un autómata programable (tecnología programada), aunque hasta hace poco se utilizaban relees electromagnéticos, tarjetas electrónicas o módulos lógicos neumáticos (tecnología cableada). En un sistema de fabricación automatizado el autómata programable esta en el centro del sistema. Este debe ser capaz de comunicarse con todos los constituyentes de sistema automatizado.

Con la automatización se puede cubrir los siguientes objetivos:

1. Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costos de la producción y mejorando la calidad de la misma.
2. Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
3. Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente
4. Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
5. Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.

Las máquinas con tecnología moderna son automáticas y programables. Los avances en el campo de los microprocesadores de los últimos años han favorecido la generalización de las tecnologías programadas. En la realización de automatismos. Los equipos realizados para este fin son:

- Los ordenadores.
- Los Controladores Lógicos Programables ó autómatas programables

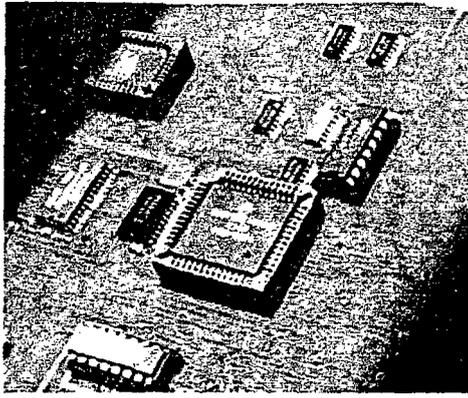
**El ordenador**, como parte de mando de un automatismo presenta la ventaja de ser altamente flexible a modificaciones de proceso. Pero, al mismo tiempo, y debido a su diseño no específico para su entorno industrial, resulta un elemento frágil para trabajar en entornos de líneas de producción.

Un **Controladores Lógicos Programables ó autómatas programable** Industrial es un elemento robusto diseñado especialmente para trabajar en ambientes de producción así como en talleres, con casi todos los elementos del ordenador

Durante la década de los 70 aparecieron los microprocesadores anunciados por los distintos fabricantes de semiconductores. La elección de los microprocesadores con el fin de desarrollar una aplicación industrial en el que aparecen las firmas que a continuación se detalla: Motorota, Zilog, Intel, Texas, Fairchild, Data General Nacional Semiconductor, General Instruments, Hewlett – Packcard,

entre otras firmas. En el caso de Motorola se usaron los primeros microprocesadores por ser los mas potentes y de aplicación industrial, tal es así que se les denominó como la Unidad de Control Industrial (ICU) para ser usados en sistemas de automatización en fabricas para maquinas industriales. Los sistemas basados en microprocesador ofrecen una gran flexibilidad para adoptar en los sistemas de fabricación a la demanda del mercado y optimizar estos sistemas cuando se quiera aumentar la producción. Se empezaron a usar en maquinas del sector industrial de tejido de punto circular, un microprocesador de marca Motorola, a continuación se tiene la evolución de estos microprocesadores:

Tipo de Procesador MOTOROLA	Tecnología empleada	Tamaño de la palabra	Tiempo de la instrucción mínima
<b>MC 14500</b>	<b>CMOS</b>	<b>1 BIT</b>	<b>1 Microsegundo</b>
MC 6800	NMOS	8 BIT	1 Microsegundo
MC 6802	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
MC 6808	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
MC 6803	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
MC 6803E	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
<b>MC 6809</b>	<b>NMOS</b>	<b>8 BIT</b>	<b>2 Microsegundo</b>
MC 6809E	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
MC 6800344	NMOS	8 BIT	2 Microsegundo
MC 68008	HMOS	8 / 16 BIT	0.5 Microsegundo
<b>MC 68000</b>	<b>HMOS</b>	<b>16 / 32 BIT</b>	<b>0.37 Microsegundo</b>
MC 68010	HMOS	16 BIT	0.50 Microsegundo



Aparecieron luego de acuerdo a la tecnología de fabricación en  
MOTOROLA:

1. Primera Generación:

- 68000 a Híbrido de 16/32 BIT CHIP
- 68EC000
- 68HC000
- 68008 Híbrido de 8/16/32 BIT CHIP
- 68010
- 68012

2. Segunda Generación (32 BIT)

- 68020
- 68EC020
- 68030
- 68EC030

3. Tercera Generación (32 BIT)

- 68040
- 68EC040
- 68LC030

#### 4. Cuarta Generación (32 BIT)

- 68060

#### 5. Otros

- CPU32 (MOTOROLA 68330)
- COLDFIRE
- DRAGONBALL

El microprocesador es uno de los logros más sobresalientes del siglo XX. Esas son palabras atrevidas y hace un cuarto de siglo tal afirmación habría parecido absurda. Pero cada año, el microprocesador se acerca más al centro de nuestras vidas, forjándose un sitio en el núcleo de una máquina tras otra. Su presencia ha comenzado a cambiar la forma en que percibimos el mundo e incluso a nosotros mismos. El microprocesador como otro simple producto en una larga línea de innovaciones tecnológicas. Es necesario adquirir los conocimientos teórico - prácticos del software y hardware relativos a los microprocesadores de 16/32 bits. Por tanto, uno se debe capacitar para comprender, como utilizarlo y programar al microprocesador en aplicaciones industriales, tanto dirigidos a productos como a los procesos basados en microprocesadores de 16/32 bits. Es importante aprender a trabajar con cualquier microprocesador. Esto es, conocer su estructura básica, saber lo que significa un registro, dominar la terminología específica de microprocesadores. Cuando todo esto esté bien asentado, será posible adentrarse en el mundo de los microprocesadores de la familia 680x0; es recomendable apoyarse en un ejemplo práctico fácil de entender, que en este caso es 68000. Todos los modelos posteriores se

basan en este y por lo tanto su comprensión será más asequible si se conoce lo que conoce bien.

El modelo 68010 no ofrece grandes adelantos (en comparación a otros saltos entre generaciones posteriores), aunque siempre es interesante examinar lo que ofreció en su día.

Posteriormente, el estudio de los modelos 68020 y 68030 permite el estudio de técnicas de gestión de caché y memoria virtual, conceptos fundamentales en la informática actual.

El 68040 ofrece mejoras sustanciales sobre sus predecesores y ofrece una potencia que pocos podían igualar al integrar en el mismo chip una FPU y una MMU.

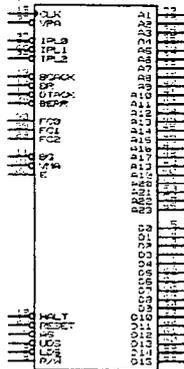
Finalmente, el 68060 permite el estudio de un microprocesador RISC con coprocesador matemático y manejador de memoria virtual incorporados que consume y disipa menos potencia que el 68040. Es el más potente de la familia, además de su último eslabón puesto que Motorola ha abandonado la familia 680x0 a favor de su familiar Power PC.

Es importante saber la descripción del microprocesador tal como:

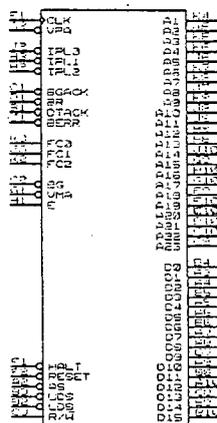
- Pines y encapsulados
- Esquema interno
- Tipos de datos y su organización en memoria.
- Registros internos.
- Modos de direccionamiento.
- Instrucciones ensamblador.

- Comandos del ensamblador y del linker.
- Líneas y buses.
- Ciclos de bus.
- Tratamiento de excepciones.

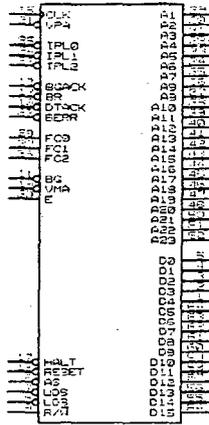
### Encapsulado PLCC:



### Encapsulado PGA:



### Encapsulado DIP:



En las máquinas con tecnología moderna se usan automáticas y programables.

Estas máquinas de tejer de punto circular con tecnología modernas (automática) se usa para la confección de medias de nailon son automáticas, para su funcionamiento necesita de un sistema de Control Electrónico que represente el cerebro de la máquina así como también de un Sistema Neumático.

Se inició el sistema de Control Electrónico en base a un microprocesador de un BIT, luego se fabricaron microprocesador de 8 BIT, 16 BIT, 32 BIT, apareciendo luego los Controladores Lógicos Programable (PLC) o autómatas programables y es así como se logra instalar en estas máquinas convirtiéndolas en automáticas y programables.

La utilización de controladores lógicos programables (PLC) ó autómatas programables, en los sistemas de control se ha extendido tan rápido en los últimos años que en la actualidad, es difícil encontrar una industria en la que no se manejen. Éste tipo de dispositivos de control electrónico, son sistemas que han evolucionado a un grado versatilidad considerable. Se puede afirmar que casi todo tipo de control de procesos, que se requiera, se puede realizar

con un PLC. Y ésta es, justamente, la razón de que sean tan populares en la actualidad. Además de tener la capacidad de comunicación con las interfaces hombre máquina (HMI), desde las que el operador puede obtener e introducir datos y realizar operaciones relativas al control del proceso y la posible adición de módulos especializados, el PLC tiene la capacidad de integrarse en sistemas más grandes y de mayor complejidad.

El PLC ó Autómata Programable, puede ser considerado como una caja negra que contiene un conjunto de entradas y salidas, en las cuales se conectarán directamente a los elementos primarios y finales de control. Es capaz de controlar un proceso, por medio de dichos dispositivos y la programación de la lógica adecuada.

El Controlador Lógico Programable (PLC) nació como solución al control de circuitos complejos de automatización. Por lo tanto se puede decir que un PLC no es más que un aparato electrónico que sustituye los circuitos auxiliares o de mando de los sistemas automáticos. A él se conectan los sensores (finales de carrera, pulsadores, y otros) por una parte y los actuadores (bobinas de contactores, lámparas, pequeños receptores, y otros) por otra.

### **CARACTERÍSTICAS DEL PLC**

**Controlador:** Nos permite controlar un sistema, haciendo uso de los puntos de conexión de entradas y salidas. A través de dichos puntos se interconecta con los elementos, primarios y finales, de control.

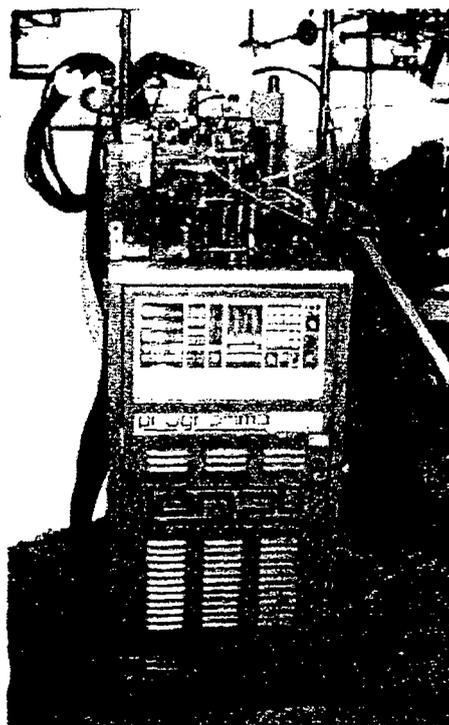
**Lógico:** Los programas se constituyen de un conjunto de instrucciones lógicas, Aunque actualmente los PLC son muy poderosos y manejan un conjunto de instrucciones muy amplio, de manera que no están limitados a realizar funciones lógicas, exclusivamente.

**Programable:** Es capaz de almacenar el programa de usuario en memoria no volátil, Así mismo es re-programable tantas veces como sea necesario.

Este tipo de maquinas se construyen con las bases de aluminio y las partes de funcionamiento a fricción son del tipo aceradas (Cilindro, cama de platinos y levas, así como las agujas y platinas).

El mantenimiento se realiza cada dos años y es de menor costo.

A continuación se muestra una máquina automática y programable.



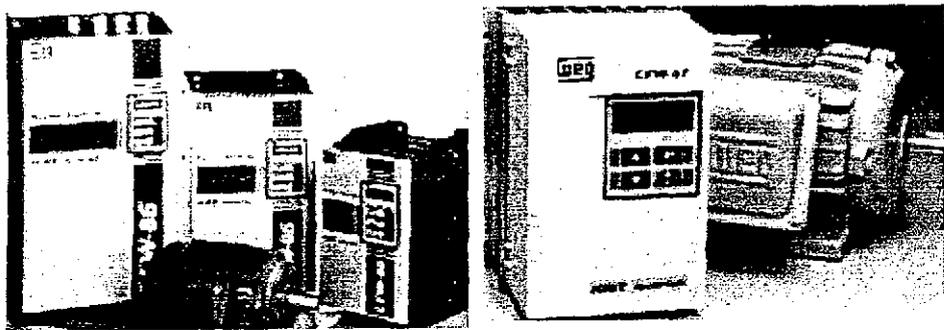
También se puede usar sistemas de automatización tales como:

## 2.1.2.1 DRIVES

2.1.2.1.1 Convertidores de frecuencia y accionamientos de Corriente Alterna a Corriente Alterna.

### Características:

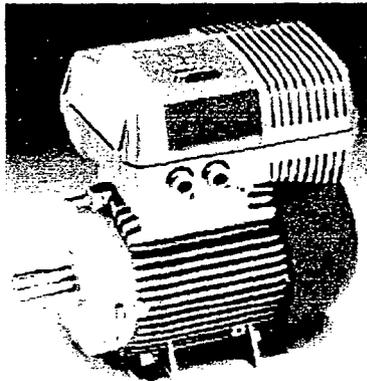
Equipamientos destinados a controlar y a variar la velocidad de motores eléctricos de inducción trifásicos. Utilizados en diversos segmentos industriales, como: químico y petroquímico, azúcar y alcohol, cerámica, papel y celulosa, plásticos y caucho, siderurgia y metalurgia, cemento, minería y refrigeración. Son equipamientos microprocesador, full digital, disponibles con control escalar o control vectorial y utilizan transistores IGBT para conmutación en alta frecuencia. Pueden ser suministrados, separados o montados en tableros metálicos, incluyendo funciones de protección, interrupción y señalización, con o sin comando remoto y listo para operación



## 2.1.2.2 Motor Drive

### Características:

Motor eléctrico de inducción con Convertidor de Frecuencia montados en estructura monobloque en aluminio Microprocesador, utiliza transistores IGBT para conmutación en alta frecuencia haciendo la operación del motor silenciosa. Puede ser utilizado en diversos áreas del sector industrial, como: textil, químico y petroquímico, azúcar y alcohol, cerámico, papel y celulosa, plásticos y caucho, siderurgia y metalurgia, cemento, minería y refrigeración, alimentos. Rango de variación de rotación: 0 a 1800 (3600) RPM para cargas de torque (par) variable. Ejemplo: Bombas y ventiladores.



2.1.2.3 Convertidores de corriente continua y accionamientos Corriente Alterna a Corriente Continua.

**Características:**

Equipos destinados al control y variación de velocidad de motores eléctricos de corriente continua, permitiendo el ajuste continuo de velocidad con alta precisión, para aplicaciones en diversas áreas del

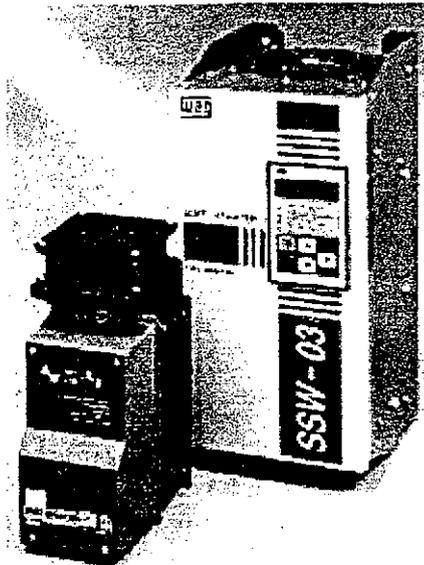
sector industrial. Existen en los rangos de potencia disponible hasta 1700A, con alimentación en 220/380/440 V AC.



#### 2.1.2.4 Arrancadores estáticos Soft-starters

##### **Características:**

Los arrancadores estáticos son a base de microprocesadores, totalmente digital, están preparados para acelerar / desacelerar y proteger a los motores eléctricos de inducción trifásicos. A través del ajuste del ángulo de disparo de tiristores, se controla la tensión aplicada al motor. Con el ajuste correcto de las variables, el torque y la corriente son ajustados a las necesidades de la carga, la corriente exigida será la mínima necesaria para acelerar la carga, sin cambios de frecuencia. Estos arrancadores son suministrados, separados o montados en tableros, listos para la utilización.



Algunas características y ventajas de los arrancadores Soft-Starters son: ajuste de tensión de arranque por un tiempo pre-establecido, pulso de tensión en el arranque para cargas con alta inercia, reducción rápida de tensión a un nivel ajustable (reducción de choques hidráulicos en sistemas de bombeo), protecciones contra falta de fase, sobre corriente y subcorriente,

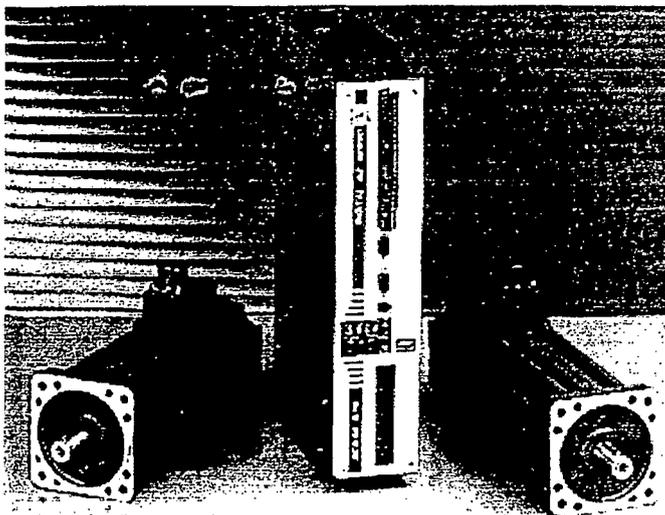
#### 2.1.2.5 Servo convertidores y servomotores Corriente Alterna.

##### **Características:**

Equipos que se utilizan en aplicaciones industriales donde se necesita una elevada dinámica, control de torque, robustez, precisión de velocidad y posicionamiento contribuyendo al aumento de la calidad y productividad.

Los servo convertidores CA WEG son microprocesador (DSP), totalmente digital, control vectorial, posicionador incorporado para un

eje, control de torque tipo PID digital, módulo de frenado incorporado, transistores IGBT, para Servo convertidores CA Brushless



Servo convertidores CA Brushless

## 2.1.2.2 CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES

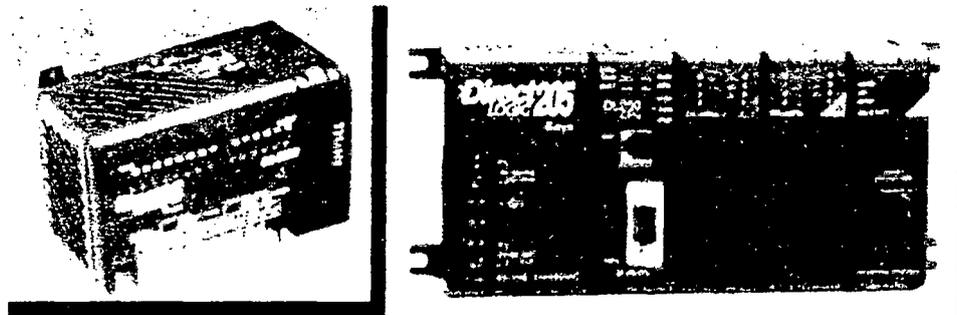
### 2.1.2.2.1 CONTROLADORES PROGRAMABLES DE PEQUEÑO TAMAÑO (COMPACTO)

#### **Características:**

Estos equipos están destinados para la ejecución de diversas tareas, temporización, contaje, operaciones matemáticas básicas, sustituyendo con ventajas, contadores auxiliares, relees de tiempo y contadores electromecánicos, reduciendo el espacio necesario en tableros de comando y facilitando significativamente actividades de reprogramación de fábrica y de mantenimiento. Están disponibles dos

modelos hasta 32 entradas / salidas y hasta 128 entradas / salidas digitales y/o analógicas, utilizándose el modelo más adecuado a la aplicación. Estos disponen de contadores rápidos, reloj de tiempo real, interfase hombre-máquina y programación en Ladder (diagrama de contactos) o lenguaje lógico, programables en microcomputadora o en terminales dedicados.

Se muestra a continuación los tipos de PLC; el compacto y el modular:



PLC Compacto

PLC Modular

#### 2.1.2.2 Controladores lógicos programables de medio y gran tamaño

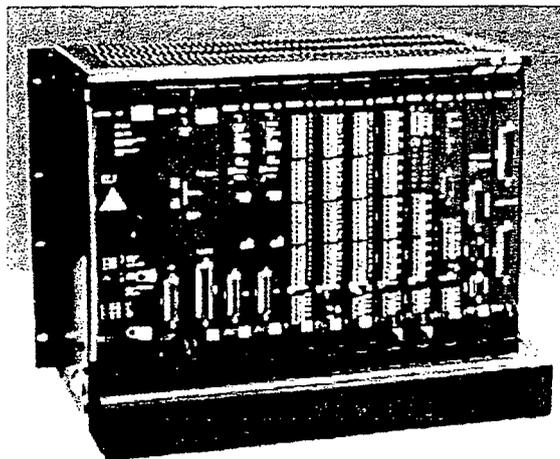
##### **Características:**

Este tipo de controlador esta destinado a la ejecución diversas tareas, temporización, contaje, operaciones matemáticas, control en lazo abierto o cerrado, supervisión en máquinas y procesos de medio y gran aporte, controlando plantas industriales completas y reduciendo el espacio necesario en las instalaciones y facilitando significativamente actividades de reprogramación de fábrica y de mantenimiento. Están disponibles en dos líneas: medio porte, de 24 hasta 320 entradas / salidas digitales y/o analógicas y gran porte hasta

4096 entradas/salidas digitales y/o analógicas utilizándose el modelo más adecuado a la aplicación. Los equipamientos disponen de contadores rápidos, reloj de tiempo real, interfase hombre-máquina, conexión a redes Profibus y programación en Ladder (diagrama de contactos) o lenguaje lógico, programable en microcomputadora. Además de eso, dispone de unidades remotas, ampliando significativamente su capacidad de control.

Se pueden aplicar en:

Máquinas textiles, rebobinadores, máquinas de papel, calandrias, líneas de corte, prensas, molinos para cemento, extrusoras de plástico y de caucho, centrífugas, trefiladoras, transportadores continuos, máquinas-herramienta, centros de mecanizado, mezcladores, laminadores, etc.



## **2.1.2.3 PANELES ELECTRICOS**

2.1.2.3.1 Centro de control de motores (CCM) inteligentes y convencionales.

### **Características:**

- Centro de control de motores - CCM/BT (baja tensión) o CCM/MT (media tensión)
- Conexión a red Profibus-DP para comando y monitores remotos de corriente, defectos, estados (on-off), posición de gaveta y relee de falta de tierra.
- Compuesto de columnas compartidas con gavetas fijas y/o extraíbles, auto-sustentable.
- Construcción con chapa de acero #14, auto-sustentable, grado de protección IP 54.
- Atiende las normas ABNT 6808, NEMA, ICS 2322, IEC 439 y VDE 0103
- Aterramiento total de las partes metálicas no conductoras.
- Columnas posibilitan mix de gavetas fijas y extraíbles.
- 4 modelos de gavetas; hasta 12 gavetas por columna.
- Gaveta con tres posiciones; inserida, test y mantenimiento.
- Ínter cambiabilidad entre gavetas.

- Protección para extracción indefinida de la gaveta.
- Barra pasante horizontal con hasta 3000 A y barra pasante vertical con hasta 630 A.
- Protección del comando por disyuntores.
- Acceso y barras pasantes y conexiones para termografía.

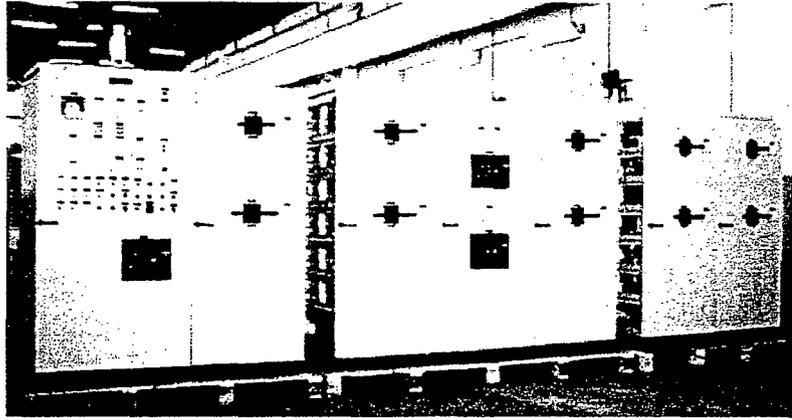
#### 2.1.2.3.2 Tableros de comando y tableros eléctricos B. T. y M. T.



#### Características:

- Tableros de comando y de distribución BT y MT.
- Cubículos MT para alimentación, maniobra y protección de generadores y motores MT y centros de distribución.
- Construcción tipo metal Enclosed y metal Clad, compuestas de tableros de chapa de acero, auto-sustentable.

- Tableros de comando BT, auto-sustentable.
- Cajas y tableros metálicos modulares.



CAPÍTULO III: Análisis del Proceso Productivo Producción y costos

ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO  
DIAGRAMA DE FLUJO CON TRADICIONAL



Del análisis del diagrama de flujo de confección tradicional se establecerán los puntos críticos donde se producen “cuellos de botella”

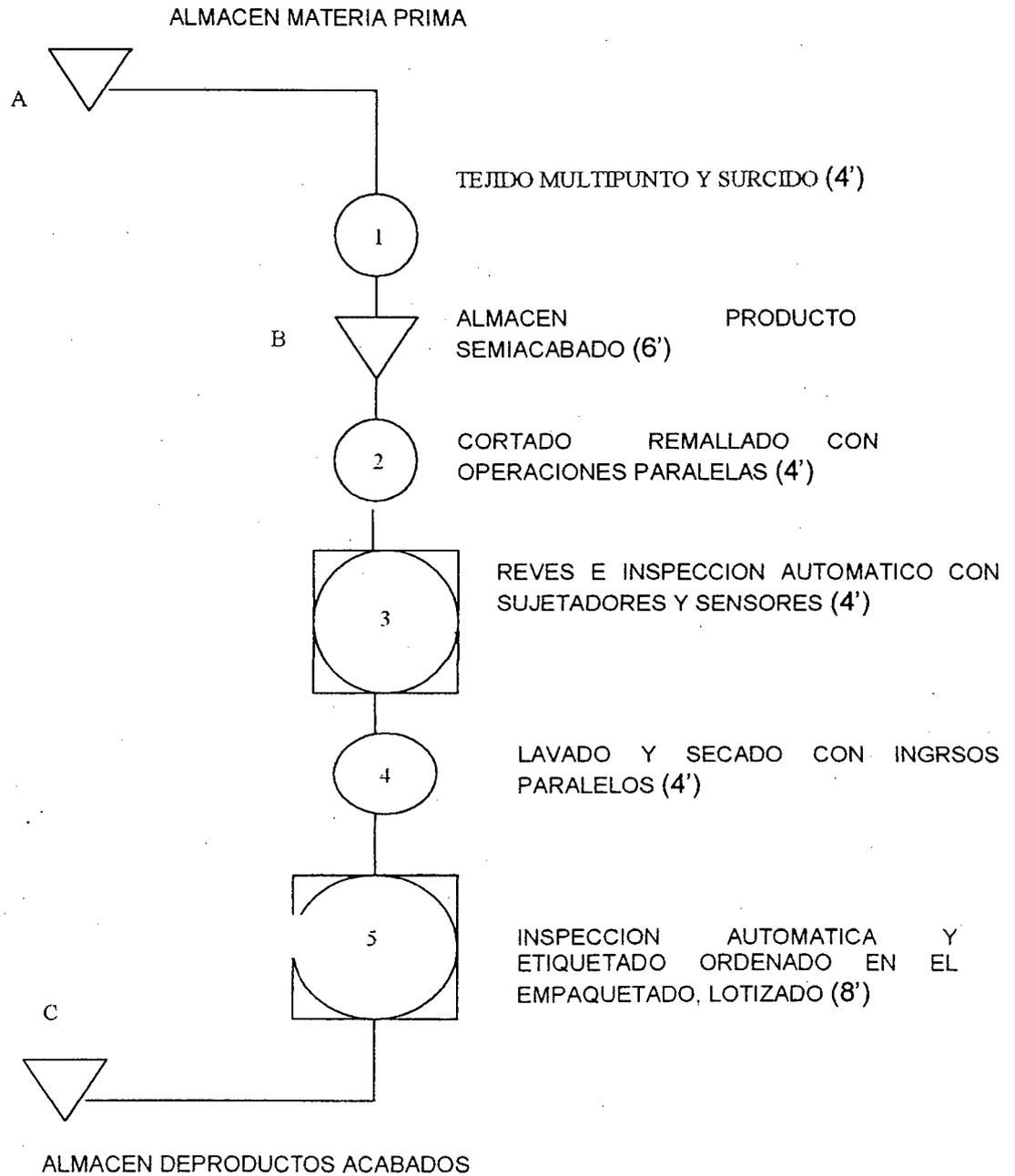
- a) El telar o surtidora donde la producción es lenta por su característica tradicional de un solo ingreso y la hilandería diversa.
- b) La inspección del producto semiacabado depende plenamente del operario a su cargo demorando el flujo del producto en elaboración.
- c) El proceso de lavado y secado no tienen la tecnología adecuada que acelere el proceso.
- d) La inspección del producto acabado depende plenamente del operario demorando el flujo.
- e) Existe una ligera demora de paso de una operación a otra que sumado entre todas genera una demora considerable.
- f) La producción es de 5491 pares de medias en 50 minutos.

En forma empírica se estableció que los factores que demoran en todo el proceso son aproximadamente 20 minutos por lo que:

- Debe modernizar la tejedora.
- Instalar un monitoreo continuo del producto o en su defecto automatizar la operación de inspección mediante sensores.
- Integrarse los procesos u operaciones afines tales como lavado y secado así como el acomodo y etiquetado.
- Con un sistema integrado en las tres grandes procesos (tejido, lavado empaquetado) y un monitoreo continuo se logra incrementar la productividad.

- El consumo de energía eléctrica se mantendrá en el mismo nivel o disminuirá por cuanto el equipo moderno no toma menos Kilo watt-hora (Kw.-h) que un equipo tradicional.
- El mantenimiento se realizara en línea ò caliente por cuanto es normalmente cambio de placas y rutina en los motores

DIAGRAMA DE FLUJO CON EQUIPAMIENTO AUTOMATIZADO



Los Procesos y Operaciones fueron integrados utilizando tecnología moderna asimismo el sistema es de multipunto, operaciones paralelas la producción se incrementa de modo que, además de ello prescinde de mano de obra aumentando la productividad.

El precio de venta no se modifica pese a que la producción se incrementa a 9152 pares de medias en 30 minutos.

Del análisis de este reporte del trabajo se pueden abstraer diversas conclusiones tales como:

- El trabajo con procesos integrados permite disminuir el tiempo del ciclo de trabajo para la confección de las medias en el presente caso disminuyo a 30 minutos.

- Del mismo modo el proceso con operaciones paralelas permiten que se procesen mayor cantidad de medias en el presente caso, además de tener menor tiempo del ciclo, ser incremento la producción de 5491 a 9152 pares por un menor tiempo

La automatización de los procesos permite prescindir de operarios con la consecuente mayor productividad. En el presente caso se prescindieron de 100 operarios.

### **LOS COSTOS Y LA AUTOMATIZACION**

Tal como se manifestó el proceso de fabricación de las medias de nailon comprende diversas actividades donde conjugan el esfuerzo y el conocimiento de la persona y las maquinarias con que se cuenta.

En la primera etapa antes de la automatización prima el esfuerzo físico el conocimiento y habilidad del trabajador, mientras que en la segunda etapa prima este conocimiento volcado a la utilización de la tecnología moderna.

Dentro de la estructura de costos se ha considerado en forma genérica

- Costos Variables (Mano de obra directa, materia prima, impuestos específicos, embalajes y etiquetado)
- Costos fijos (Alquileres, depreciaciones., seguros, servicios públicos, sueldo de gerentes ò supervisores)
- Costo de la venta neta total.
- Margen de utilidad.
- Precio de venta.

En el análisis a realizarse se basará especialmente en los factores que inciden antes y después del proceso de automatización de los procesos de manufactura de medias de nailon.

Uno de los indicadores que nos permiten observar esa diferencia es el consumo de Energía por la capacidad instalada.

Los costos de energía eléctrica antes de la automatización bordeaba los S/500.00 mientras que luego de instalarse las maquinas con tecnología moderna permitirá que este valor disminuya a S/150.00 (Fuente: Información del encargado de Servicios Generales de la Empresa)

Otro indicador que permite analizar esta estructura de costos es el sueldo y cargas sociales que en la época que se hizo el estudio bordeaba los S/ 1500.00 mensual. Este componente se mantuvo antes y luego de la automatización.

Por otro lado los Salarios del personal operario bordeaban en S/450.00 mensual. Sin embargo antes de la automatización eran 180 operarios los mismos que se redujeron a 80 operarios con una disminución de carga en salarios de S/4500.00 que son parte de los costos fijos. Algunos operarios luego de una capacitación pasaron al área de comercialización.

Los demás componentes de los costos fijos se mantienen, tales como alquileres, depreciaciones, seguros, impuestos. Cabe mencionar que la depreciación de los equipos con tecnología moderna es mayor que las maquinarias convencionales por la obsolescencia tecnológica obligando a un mantenimiento mas especializado pero que no incide fuertemente en la estructura de costos.

Con respecto a la materia prima luego de su procesamiento para su utilización se mantiene igual en ambas etapas, según la información que cuesta solo S/0.50 se invierte cada par de medias de nailon y como las necesidades de insumo se incrementaron se trabajó en el área financiera.

Definitivamente estos factores incidentes modificaron los costos unitarios y como se mantuvo el precio de venta, la utilidad se incrementó o en su defecto se consideró para una capitalización.

El cálculo de costos permite conocer no solo que pasó o sucedió si no también hacia donde se avanza determinando el precio adecuado de los productos y servicios.

En el caso del estudio nos permite analizar el comportamiento de los componentes de la estructura de costos antes y después de la implementación de la automatización de modo que se puede concluir fehacientemente que la implementación de la automatización permitió incrementar las utilidades además de sistematizar todo el proceso, aunque como en toda innovación se tuvo que realizar una racionalización del personal operativo.

### **3.1 Nivel de Producción de medias de nailon**

Con este tipo de maquinas mecánica el nivel de producción es anual es decir solo se fabrica medias de nailon para falda 11 meses del año pues el personal que trabaja en la empresa cuenta con un mes de vacaciones, se fabrican las medias de nailon para falda en dos turnos de 8 horas de lunes a sábado, la unidad de medida es por docena (De pares de medias nailon para falda).

La fabricación en esta maquina mecánica es la siguiente:

Cada 50 minutos se obtiene una docena de medias de nailon (pares de medias para falda)

### **3.2 Estructura de Costos de medias de nailon**

En relación al costo de media por docena (De pares de medias para falda) hacienda a la suma de S/. 14 (catorce nuevos soles)

Producción total anual = 11Meses x 26 Días x 2 Turnos x [(8x60) / 50]  
= 5491 docenas (De pares de medias nailon para falda)

5491 docenas X S/. 14 = S/. 76874

### **3.3 Situación de la industria de medias de nailon**

En Lima metropolitana las Empresas del sector industrial textiles de

confecciones, cuentan para su fabricación con máquinas tradicionales ó mecánicas para la confección de medias de nailon para faldas, empleando como materia prima: nailon, fibra sintética, tejido, lino, lana, algodón y seda. El diseño industrial del producto, está vinculado a su fabricación, para ello, se aplica ciencia, tecnología de los materiales, marketing y otros conocimientos necesarios para mejorar la producción y productividad, condición fundamental de todo proceso industrial. Para incrementar la producción de medias de nailon para faldas, se requiere que las máquinas de tejer de punto circular, deben de estar fabricadas las máquinas con tecnología modernas, es decir, tienen que ser automáticas y programables. Para ello las empresa productora tendrán que aplicar una política para la modernización de su capacidad instalada de sus maquinas, aumentando así su productividad, de tal forma de lograr las metas y los objetivos empresariales. Para atender al mercado nacional y por consecuencia también cubrir parte del mercado internacional.

#### **CAPÍTULO IV: Producción y costos con tecnología moderna**

##### **4.1 Nivel de Producción de medias de nailon**

Con este tipo de maquinas automática el nivel de producción es anual es decir solo se fabrica medias de nailon 11 meses del año pues el personal que trabaja en la empresa cuenta con un mes de vacaciones, se fabrican las medias de nailon en dos turnos de 8 horas de lunes a sábado, la unidad de medida es por docena (De pares de medias nailon para falda). La fabricación en esta maquina automática es la siguiente: Cada 30 minutos se obtiene una docena de medias de

nylon (De pares de medias de nylon para falda).

#### **4.2 Estructura de Costos de medias de nylon**

En relación al costo de media por docena (De pares de medias nylon para falda) hacienda la suma de S/. 14 (catorce nuevos soles)

Producción total anual = 11Meses x 26 Días x 2 Turnos x [(8x60) / 30]  
= 9152 Docenas (De pares de medias para falda).

9152 Docenas X S/. 14 = S/. 128128.

#### **4.3 Comparación entre las dos tecnologías**

### **MAQUINAS CON TECNOLOGIA TRADICIONAL**

#### **(MECANICAS)**

- 1.- Las máquinas de tejido de punto circular por lo general son mecánicas.
- 2.- Se construyen estas maquina de acero.
- 3.- Para su funcionamiento de operación es manual.
- 4.- Estas maquinas mecánica se les conoce también como maquinas de tejido de punto circular, para confeccionar medias de nylon para falda
- 5.- Las máquinas mecánicas trabajan esencialmente con un Motor Trifásico de Corriente Alterna
- 6.- La máquina mecánica cuentan con dos velocidades y el cambio de la velocidad se realiza por el avance de una cadena plástica con topes que al final va actuar sobre uno sensores que son del tipo micro-interruptores.

7.- Estas máquinas mecánicas durante el proceso de producción el cambio de la velocidad es de tipo mecánico y avanza el tambor y la pieza mecánica...

8.- La velocidad máxima que llega es de 500 RPM.

9.- El inconveniente es la máquina de tejido de punto circular no cuenta con un sistema de protección para el control de funcionamiento de diversas piezas mecánicas.

10.- Cuando la máquina está en funcionamiento, no se puede detener por un mal funcionamiento, y como consecuencia rompe las agujas y las platinas.

11.- El otro inconveniente es que tiempo de preparación de la máquina para la fabricación de diferentes tipos de medias, requiere de un día en el armado.

12.- El consumo de repuestos es mayor.

13.- El mantenimiento es más costoso por el desgaste de piezas mecánicas.

14.- Se puede utilizar paneles eléctricos.

## **MAQUINAS CON TECNOLOGIA MODERNA**

### **(AUTOMATICA Y PROGRAMABLE)**

1.- Las máquinas de tejido de punto circular por lo general son modernas y deben ser automáticas y programables.

2.- Se construyen estas máquinas, utilizando el aluminio y partes de acero.

3.- Para su funcionamiento de operación actúa en automático.

- 4.- Estas maquinas modernas se les conoce también como maquinas de tejido de punto circular, para confeccionar medias de nailon para falda
- 5.- La máquina moderna automática trabaja esencialmente con un Motor Trifásico de Corriente Alterna.
- 6.- La máquina moderna automática cuentan con dos velocidades y el cambio de la velocidad se realiza automáticamente.
- 7.- Estas máquinas modernas automáticas el cambio de la velocidad es hecho por un programa.
- 8.- Se pueden alcanzar velocidades desde 800, 900 y llegar a una velocidad máxima de 1200 R. P. M.
- 9.- Estas maquinas de tejido de punto circular modernas automáticas si tienen un sistema de protección para el control del funcionamiento de diversas piezas mecánicas.
- 10.- Cuando la maquina detecta un mal funcionamiento se detiene automáticamente, de tal forma que no rompa las agujas y las piezas de la maquina.
- 11.- El tiempo de preparación de la máquina para la fabricación de diferentes tipos de medias se hace de inmediato cambiando el programa.
- 12.- El consumo de repuestos es menor.
- 13.- El mantenimiento se realiza cada dos años y es de menor costo.
- 14.- Se puede utilizar para el control un PLC (Puede ser compacto ó Modular)

15.- Se pueden usar Convertidores de frecuencia y accionamientos Corriente Alterna / Corriente Alterna, controla y varia la velocidad de motores eléctricos de inducción trifásicos.

16.- Se pueden usar Servo convertidores de Corriente Alterna y también servomotores de Corriente Alterna.

17.- Si el Motor eléctrico de inducción se puede controlar con un Convertidor de Frecuencia montados en estructura monobloque en aluminio con Microprocesador, utiliza transistores IGBT para conmutación en alta frecuencia haciendo la operación del motor sea silenciosa. El rango de variación de rotación: 0 a 1800 (3600) RPM para cargas de torque (par) variable.

18.- Se puede usar convertidores de corriente continua y accionamientos Corriente Alterna / Corriente Continua, están destinados al control y variación de velocidad de motores eléctricos de corriente continua, permitiendo el ajuste continuo de velocidad con alta precisión, para aplicaciones en diversas áreas del sector industrial. Existen en los rangos de potencia disponible hasta 1700 A, con alimentación en 220 / 380 /440 V AC.

19.- Se pueden usar arrancadores estáticos (Soft - starters) que son a base de microprocesadores, totalmente digital, están preparados para acelerar / desacelerar y proteger a los motores eléctricos de inducción trifásicos. A través del ajuste del ángulo de disparo de tiristores, se controla la tensión aplicada al motor. Con el ajuste correcto de las

variables, el torque y la corriente son ajustados a las necesidades de la carga, la corriente exigida será la mínima necesaria para acelerar la carga, sin cambios de frecuencia. Estos arrancadores son suministrados, separados o montados en tableros, listos para la utilización. Los arrancadores Soft - Starters son para el: ajuste de tensión de arranque por un tiempo pre - establecido, pulso de tensión en el arranque para cargas con alta inercia, reducción rápida de tensión a un nivel ajustable (reducción de choques hidráulicos en sistemas de bombeo), protecciones contra falta de fase, sobre corriente y sub corriente.

20.- Se pueden usar Servo convertidores y servomotores de corriente alterna, son equipos que se usan en aplicaciones industriales donde se necesita una elevada dinámica, control de torque, robustez, precisión de velocidad y posicionamiento contribuyendo al aumento de la calidad y productividad. Los servo convertidores de corriente alterna WEG son con microprocesadores (DSP), totalmente digital, control vectorial, posicionado incorporado para un eje, control de torque tipo PID digital, módulo de frenado incorporado, transistores IGBT, para Servo convertidores Corriente Alterna Brushless.

21.- Se pueden usar paneles eléctricos., para el control de motores inteligentes y convencionales: Centro de control de motores - CCM/BT (baja tensión) - Centro de control de motores - CCM/MT (media tensión)

## CAPITULO V: Políticas de modernización de las empresas

5.1.1.-MISION – VISION – POLITICA – OBJETIVO – META.- En el siguiente diagrama de flujo 3 se puede observar desde la misión, visión Políticas de las empresas, en el momento de definir, establecer e implementar las políticas de la empresa, los conceptos asociados a estos términos son de gran utilidad.

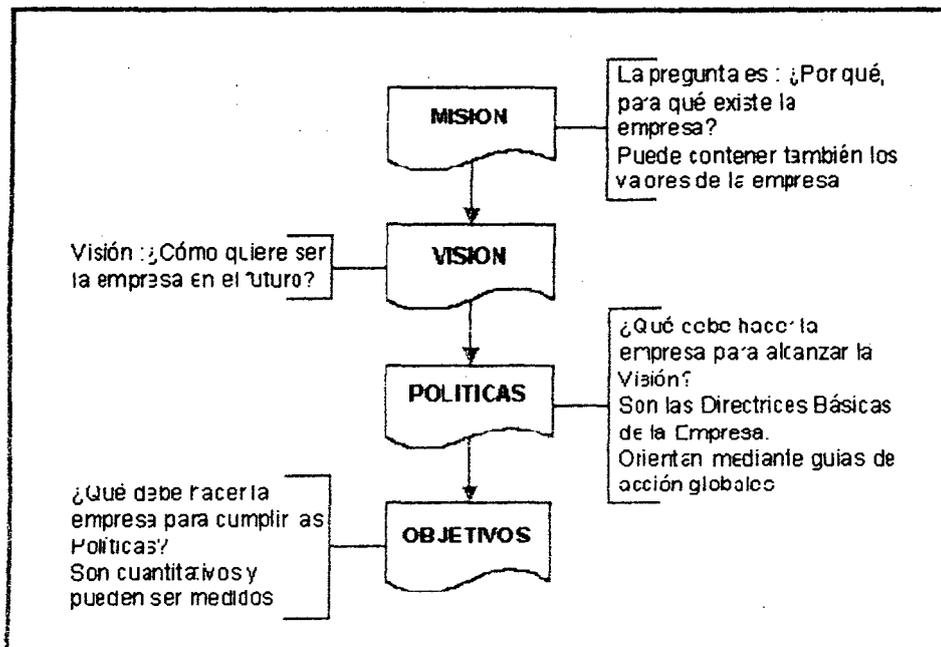


DIAGRAMA DE FLUJO 3

5.1.1 MISIÓN.- La definición de la misión ayuda a clarificar las posiciones y creencias de los integrantes de la dirección de la empresa y a unificar criterios básicos. No es estrictamente necesario definirla para arribar a las políticas, especialmente en el caso de un único director o dueño, pero siempre es recomendable hacerlo, sobre todo para transmitir al personal los valores que constituyen la base de la cultura de la empresa.

5.1.2.-VISIÓN.- La visión es imprescindible, sobre ella se construyen las políticas de la empresa. Ejemplos de visión son: si la empresa es mediana, ¿seguirá siendo mediana o la dirección quiere construir una gran empresa?, si la empresa es líder en su país, ¿se plantea extender su liderazgo al continente o al mundo?

Quizás la empresa nunca podrá realizar su visión, pero trabajará siempre en pos de ella. Si la política es el faro, la visión es la estrella.

5.1.3.-POLITICAS.- Así como todas las empresas tienen sistemas de gestión - maneras de hacer las cosas -, también todas tienen políticas. Sin embargo:

- Rara vez estas políticas están claramente definidas
- Generalmente no son comunicadas a, ni entendidas por, los integrantes de la empresa
- Con frecuencia no están alineadas con la visión de la empresa
- No siempre se desprenden de ellas objetivos claros
- En la mayoría de los casos no son revisadas periódicamente para adecuarlas a los cambios tanto internos como del contexto nacional e internacional

¿Quién no ha escuchado la frase? :

“La empresa debe mejorar su rentabilidad”

“La empresa debe mejorar su productividad”

¿Es ésta una política? No, aún no, le falta un elemento clave: "el compromiso".

"La empresa mejorará continuamente su rentabilidad".

"La empresa mejorará continuamente su productividad

"Ahora sí es una política, contiene el compromiso de mejorar la rentabilidad, la palabra que define el compromiso es: "mejorará".

Es posible ampliarla: "La empresa mejorará continuamente su rentabilidad  
"La empresa mejorará continuamente su rentabilidad" para asegurar su permanencia en el negocio y aumentar la satisfacción de sus accionistas."

Otro ejemplo: "No podemos seguir perdiendo clientes por problemas de Calidad".

La política asociada podría ser: "La empresa cumplirá los requisitos acordados con los clientes"

No parece tan difícil. En efecto, definir las políticas no es difícil, el problema es cumplirlas. Pero sin ellas la empresa no controla su futuro. Sin ellas la empresa es un barco a la deriva, lo único que puede hacer es tratar de evitar el naufragio, capeando cada tormenta que se presenta con una tripulación pobremente coordinada que aplica su mejor saber y entender, con un gran desperdicio de recursos y de esfuerzo individual y con un final previsible: el agotamiento y el desastre.

La política es el faro, todos en el barco lo miran y todos en el barco saben ahora hacia donde van, saben donde está el puerto. Y cuando lleguen volverán a partir, guiados por otro faro y hacia un nuevo puerto.

Siempre habrá tormentas, los oficiales coordinarán los esfuerzos y conocimientos de la tripulación, juntos decidirán como llegar al puerto y medirán día a día el avance corrigiendo inmediatamente los desvíos y eliminando sus causas.

5.1.4.-OBJETIVOS.-Los objetivos definen los logros cuantitativos y medibles que llevarán al cumplimiento de la política.

5.1.5.-METAS.- ¿Y las metas? : Cuando el cumplimiento del objetivo implica el cumplimiento de diferentes etapas o actividades, simultáneas o no, es posible hablar de "metas". También deben ser cuantitativas y medibles.

Así, por ejemplo, si un objetivo para el siguiente año es "Aumentar la Productividad de confección de medias de nailon en un 50%", pueden establecerse metas trimestrales que acumuladas conforman el objetivos del 50%.

5.1.6. ¿COMO CUMPLIR LAS POLITICAS? Si bien puede parecer trivial, el primer requisito es definir políticas "cumplibles". Para ello, al definir las políticas, es necesario identificar y analizar los factores internos y externos que inciden en el cumplimiento de las mismas.

El análisis interno incluirá:

- La cultura de la empresa
- Los recursos disponibles
- Otras debilidades y fortalezas de la empresa

Y el externo:

Las variables del entorno, tanto nacional como internacional

- Económico
- Sociales
- Tecnológicas
- Político-legales
- La competencia
- Otras amenazas y oportunidades

La necesidad de este análisis se hace evidente si consideramos factores como, por ejemplo, el tipo de cambio o las barreras arancelarias. La incidencia de estos factores sobre el éxito de políticas que apunten a la importación, exportación o sustitución de importaciones es por toda conocida.

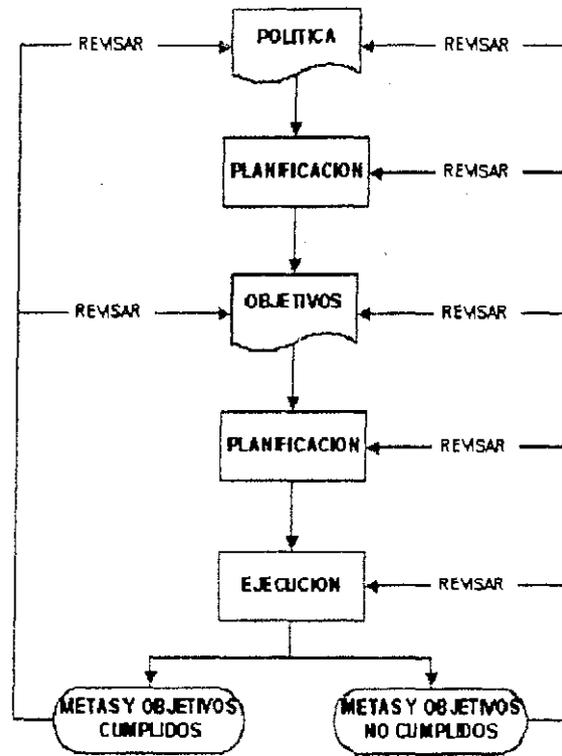
El entorno rápidamente cambiante en el cual la empresa se desenvuelve obliga a revisar y actualizar constantemente las políticas.

Los objetivos indican las acciones concretas que deben realizarse exitosamente para dar por cumplidas las políticas, luego deben ser cuantitativos y medibles. Al igual que en el caso de las políticas, al definirlos, es necesario considerar si están afectados por factores internos y externos y en que grado.

En el momento de establecer los objetivos es fundamental definir:

- Responsable del cumplimiento del objetivo
- Plazo de cumplimiento
- Variable a medir
- Método y frecuencia de medición

En todos los casos la dirección debe, además de suministrar los recursos necesarios, asegurar que el responsable del cumplimiento del objetivo posee las competencias requeridas y, si es necesario, proveerle la adecuada capacitación. En el siguiente diagrama de flujo se puede apreciar como es que se va a llegar a las metas y objetivos a través de las políticas de la empresa de lo que si se llevo a cumplir o se cumplió los objetivos trazados de la empresa y como se puede observar en todo momento se revisa se vuelve a revisar como es que se planifico para poder llegar a las metas y los objetivos cumplidos y los que se cumplieron según se puede observar en el diagrama de flujo 4



**DIAGRAMA DE FLUJO 4**

El término planificación engloba las actividades de identificación y análisis de factores internos y externos, la toma de decisiones requerida para definir la política, objetivos y acciones, y el análisis de riesgos potenciales y oportunidades emergentes de las decisiones tomadas.

Cuando no se cumplen los objetivos y metas es necesario incorporar actividades de análisis de causa para encontrar la causa raíz del incumplimiento y, una vez determinada, eliminarla.

Es conveniente tener en cuenta “estrategia de la empresa” al proceso que comienza con la definición de la misión y finaliza con el cumplimiento o no de los objetivos.

Sin embargo no hay criterios unificados sobre el empleo de la palabra "estrategia", tiene tantos significados como autores que escriben sobre ella.

## **5. 2.-LAS POLITICAS Y LOS SISTEMAS DE GESTION EMPRESARIAL.-**

Las estadísticas que emite ISO anualmente muestran un constante incremento en el número de empresas que certifican Sistemas de Gestión de la Calidad y Ambientales. Por otro lado, con el objeto de cumplir con la legislación vigente, las empresas desarrollan e implementan Sistemas de Seguridad e Higiene y Sistemas Administrativo-Contables. Estos sistemas, así como otros que las empresas incorporan de acuerdo a sus necesidades, requieren compromisos específicos.

De manera que, al definir las políticas, es conveniente considerar los requisitos tanto de los sistemas vigentes como de aquellos cuya incorporación está prevista en un futuro próximo.

5.2.1.- COMUNICACIÓN.- De nada sirven las políticas si no son comunicadas y comprendidas por todos los integrantes de la empresa.

Comprendidas significa que cada empleado es capaz de describir, con sus propias palabras, de que manera su trabajo contribuye al cumplimiento de las políticas de la empresa.

No es una exageración "empapelar" la empresa con las políticas, sólo se alcanzarán los objetivos si el personal incorpora las políticas a su manera de pensar y lo refleja en sus actitudes.

La dirección debe ser plenamente consciente de su papel en este proceso, no hay posibilidades de éxito si ella no “predica con el ejemplo”.

El personal sigue atentamente las actitudes de la dirección y sólo incorpora las políticas a su manera de pensar y actuar cuando verifica que la dirección ya lo ha hecho.

La dirección es la “guardiana” de las políticas y lo demuestra día tras día y siempre en cada una de sus palabras, actitudes, acciones y decisiones.

### 5.3.- Política de modernización a través de la internacionalización

5.3.1.-Definición del concepto.- Los procesos de cambio y modernización que se realizan en los países se producen cada vez con mayor aceleración, de manera tal que la frecuencia de transformación de los mismos disminuye con el transcurso de los años , la política de modernizar vía internacionalizar constituye una especie de proceso de transformación continuo, y básicamente para este trabajo lo definimos como la utilización de un contexto proyectado, probado, experimentado y aceptado por los actores de la sociedad desarrollada e implementado en otras sociedades, a través de lo que llamaremos el proceso de adopción , para ello debemos preparar previamente un diseño de país ordenado, lógico, previsible y contar con un nivel dirigencial acorde a la circunstancia, donde las reglas de juego sean claras y parejas, estableciendo políticas sencillas, apropiadas y adecuadas a una realidad que es dinámica por lo tanto cuando decimos, apropiadas, adecuadas y sencillas queremos significar que se adapten rápidamente a los cambios que se producen en forma permanente y a su vez no desnaturalicen

los conceptos del modelo de país pretendido. Sobre la base de lo mencionado previamente este proceso debe expandirse rápidamente, y más en una economía ávida de recuperar un incipiente desarrollo comercial, cultural, político y social. Pero por otro lado son muchas las variables que hemos considerado que debieran funcionar en forma conjunta para que este proceso sea saludable y apropiado, proponiéndose en consecuencia encontrar el eje central del problema y propiciar los elementos de juicio al respecto.

5.3.2.-Consideraciones previas.- Para adoptar las políticas de modernizar a través de la internacionalización, el proceso de adopción que vamos desarrollar se sitúa sobre la base de un conjunto de países agrupados de acuerdo a similitudes en términos generales sobre mecanismos y procesos políticos y económicos , con cercanía territorial, lo que hace que la realidad de cada uno de ellos se consustancie con la de los demás miembros, sin dejar de señalar la autonomía sobre costumbres e identidades que cada uno de los integrantes tienen enraízados en sus residentes. A título evaluativo y tomando como convergentes al proceso de adopción consideraremos a los países en vías de desarrollo de Latinoamérica y a los de Europa de Este.

5.3.3.-Marco general.- La integración de los mercados internacionales y el acentuamiento de el proceso de globalización en su conjunto, en un estadio mundial dominado por los países desarrollados, es el punto de partida o bien el esquema que deben aceptar estos dos conjuntos de países si quieren aplicar la política de modernizar vía internacionalizar, cuando los países no poseen el marco adecuado para incursionar en este proceso, este se vuelve

disecionado, satisfaciendo necesidades de un segmento determinado de estas sociedades y no precisamente este segmento se corresponde con la gran mayoría de sus miembros, sino que por el contrario apuesta a una minoría generalmente desconectada de la realidad del resto, lo que hace que el proceso no sea equitativo. Más aún si tenemos en cuenta que la política que implementan los proveedores de modernización, que en defensa de sus legítimos intereses y priorizando sus beneficios, marginan en forma cada vez más pronunciada el acceso a la modernización en forma equilibrada, y la igualdad de oportunidades, apoyados en muchos casos por gobiernos que acostumbran a utilizar las normativas en formas tan amplias que prácticamente las adaptan a las circunstancias de turno de una manera muy creativa.

5.3.4. El precio por el tiempo transcurrido.- El camino más corto para los países es mirar hacia y tratar de adoptar una organización política económica y cultural ya existente, combinando imitación con integración internacional, que en términos más pragmáticos a lo mencionado digamos que lo que se requiere es democracia liberal, cultura de consumo y capitalismo. Como punto de partida lo primero sería compatibilizar la voluntad de modernizante y modernizadores en el sentido de que ambos tengan el deseo y la conveniencia de aplicar la misma política, de otra manera si alguna de las partes entiende que no se favorece en alguna medida, su interés decae, es decir que es un compromiso con beneficios y obligaciones mutuas. La realidad de la integración con los países europeos, indica que por el momento sus economías funcionan muy bien y que no hay urgencias inmediatas para la toma de decisiones trascendentes, es como que la

interpretación de el tiempo se realiza en un sentido vertical, donde la mayoría de sus integrantes se encuentran en un esplendor envidiable y sus habitantes en condiciones muy favorables de realizarse a nivel personal desarrollando actividades para la cual se han preparado, pero este sentido de la interpretación de el tiempo en el sentido vertical no tiene en cuenta que los países de Europa Oriental necesitan de otros tiempos, precisamente nos referimos a considerar la unidad de tiempo en un sentido horizontal, donde las urgencias son diarias y las soluciones a estos problemas no pueden demorarse, entre otras cuestiones es de considerar que no pueden pasar tantos años para unificar los sectores orientales y occidentales del continente porque si la idea de pertenecer a una sociedad de mayor bienestar se aletarga, se transforma en un anhelo inalcanzable y hasta termina perdiendo cierto interés. Casi podemos afirmar que este es el verdadero problema a tener en cuenta, el tiempo que ha transcurrido y que seguirá transcurriendo es el meollo central de la cuestión en el cual se debería poner el mayor énfasis posible, lógicamente que tanto dentro de la Unión Europea, como de los países de Europa del este cada uno tiene opiniones a favor y en contra y seguramente que esas opiniones tiene sus razones valederas. Para los países de Europa Occidental el objetivo va a seguir siendo el de acentuar el modelo de capitalismo desarrollado, esta reciente implementación de la unidad monetaria es una muestra más de que sus preocupaciones pasan por la profundización del mismo sobre la base de que sus habitantes están perfectamente cubiertos del encanto que este les provee, por lo tanto las decisiones son a partir de allí, es como un paraguas protector en donde las preocupaciones de sus dirigentes están por encima

del mismo ya que por debajo de este no hay mucho de que preocuparse porque el aparato social que disponen considera absolutamente todas las imprevisibilidades de la sociedad. Para el caso de Europa Oriental cabe señalar que varios son los factores que incidieron para la iniciación de la etapa considerada como evolución del proceso de transformación, el punto de partida es la desintegración del modelo alternativo al capitalismo, sumado a las características respecto a las cualidades que presentaban los dirigentes líderes de los países desarrollados de Europa Occidental de la década de los ochenta, más el auge de las industrias multinacionales que dejan de considerar las fronteras territoriales como un límite a su crecimiento, el impresionante desarrollo en el campo de la tecnología y por ende la profundización de el proceso de globalización, fueron los que conjuntamente con otros factores de menor relevancia llevaron a que escépticos y opositores traten de ponerse de acuerdo sobre su incorporación al modelo de capitalismo desarrollado de Europa Occidental, que de realizarse, por un lado es muchísimo el tiempo que se ha despilfarrado, consideremos que estos países hace mas de diez años que dejaron atrás el proceso anterior y necesitan una alternativa definida, y por el otro como mencionamos en el párrafo anterior sus futuros socios comerciales no están dispuestos a ceder abiertamente los beneficios que lograron al cabo de los últimos treinta años.

5.3.5. Latinoamérica: La transformación previa.- El caso de los países en vías de desarrollo de Latinoamérica es sustancialmente distinto al de Europa del Este, en primer lugar porque sus economía promovieron un desarrollo de tipo extensivo por sobre la utilización de la tecnología, implicando un

desaprovechamiento de sus recursos, enclavado en la falta de un modelo económico definido (agro exportador, industrial, etc.) y sostenido en el tiempo, con un alto grado de corrupción de la dirigencia política y estados burocratizados en forma permanente. Permitiendo el ingreso y salida de capitales, que aprovechando las altas tasas de interés y las oportunidades muy rentables de inversión de corto plazo, provocaron profundas crisis sociales, políticas y económicas prácticamente en forma continuada. Casi como una constante los desfases en sus balanzas comerciales, el permanente agujero fiscal sobre la base de un gasto público sobredimensionado, la falta de presupuestos adecuados, la concentración del poder, la ausencia de un organismo recaudador con capacidad para percibir los tributos y un sistema de distribución cada vez más regresivo y verticalista, con acumulación de riquezas en la cúspide de la pirámide, han determinado una situación muy complicada, si bien las permanentes presiones a favor de las democracias y los mecanismos puestos en práctica para la eliminación de la corrupción y la protección de los derechos humanos, mejoraron ostensiblemente la situación, estos no fueron suficiente, no obstante hay un factor muy importante a tener en cuenta y a su vez diferencia a las dos alternativas planteadas y consiste en considerar que mientras los países de Europa del Este pueden incorporarse al modelo de la Unión Europea, los países en vías de desarrollo de Latinoamérica deberán abrirse mucho más porque las distancias métricas y de bienestar de el país del Norte son mucho más pronunciada que en el caso Europeo. En este contexto lo que hay que entender es que lo que corresponde aplicar son Normas Homologables, es decir aplicar normas probadas y aprobadas, es

decir la aplicación de el sello que confirma o verifica la actuación de una determinada acción , al mismo tiempo recrear las iniciativas individuales y generar el marco institucional propicio, dándole la continuidad a las reglas de juego, con objetivos factibles, maduros y conscientes.-

5.3.6.-El efecto acentuado de la globalización.- La organización de la demanda siempre ha sido un gran problema en todo tipo de análisis, tomando una de las tantas definiciones de Globalización como Sociedad Mundial sin estado mundial y sin gobierno mundial, la sociedad está perdiendo conciencia colectiva y capacidad de negociación política, nos estamos quedando sin sujeto que resuelva los problemas que exceden las fronteras territoriales. El tema es mucho más complicado aún si consideramos que lo que se está afectando es la división entre política y economía rompiendo esta bipolaridad y considerando que todo debe funcionar como si fuera una empresa en la cual único importante es el cumplimiento del objetivo económico. El hecho no es nuevo lo que sucede es que está tomando dimensiones de altísimo nivel de complejidad para contenerlo y controlarlo. En los países desarrollados esta modalidad empíricamente adoptada significa que las distintas formas culturales, económicas y políticas ya están entremezcladas, inclusive con la dificultad de hacerse imposible el vivir al margen de los demás. Este grupo de países ya se encuentra totalmente internacionalizado en su modernidad, y a su vez se encuentran a la vanguardia en el tema de modernización, por lo tanto cualquier tipo de modificación rápidamente se expande entre sus socios para ubicarse generalmente en un estado superior al anterior. La rapidez con que se maneja la información con medios de comunicación dotados de

supertecnología, el crecimiento de las empresas multinacionales, el asentamiento de la democracia como el modelo de gobierno ideal, capitales financieros internacionales, entre otras características definen la globalización o más bien digamos que a los países globalizantes, los países desarrollados protegen sus productos más vulnerables, restringiendo el pleno funcionamiento de la oferta y la demanda libre en sus mercados. Para seguir con la tesis de la bipolaridad tenemos que tener en cuenta que la globalización también significa pobreza global, marginados globales, destrucción global de la ecología mundial, realidad de los países que quedan por debajo de la línea de los países desarrollados y que podemos decir que son los globalizados. La sinergia que produce este modelo acentúa los movimientos o turbulencias que se van produciendo generando consecuencias positivas y negativas de acuerdo al potencial económico de cada país. En el ámbito de las finanzas la globalización alcanza su punto culminante, ya que muestra su verdadera dimensión, el dinero se mueve rápidamente sin restricciones, por lo que las crisis financieras internacionales siempre han gravitado con mayor dimensión en estos países que estamos analizando, y más aún en Latinoamérica, cualquier crisis financiera internacional produce una gigantesca onda expansiva, que gravita en ajuste y mayor exclusión, volviendo siempre a la situación anterior pero en una escala inferior, cíclico y permanente. Atento a lo anterior y con un atisbo de optimismo sobre el proceso de globalización y dejando de lado ciertos mitos relacionados con este, el modelo permite por un lado decidir hacia donde uno se quiere dirigir y

además como bondad de este sistema permite que las buenas relaciones externas mantengan un desarrollo sostenido. Con las premisas de : pensar y programar en el largo plazo, tener en cuenta siempre que la calidad del subordinado depende absolutamente de la magnitud del problema que le afecta, a sabiendas de que el poder económico prevalece en las relaciones internacionales y que las acciones de solidaridad para la lucha contra los problemas sociales son como intenta cubrir el cielo con nuestras manos, podemos considerar a la globalización como una apropiada herramienta para las políticas de internacionalización .

## CONCLUSIONES

- 1.- Existen diferentes tipos de maquinas de confecciones en el sector industrial textil de confección en especial en la fabricación de medias de nailon o de hilo para damas niñas niños y caballeros.
- 2.- En las empresas del sector industrial textil de confecciones de medias se cuentan con maquinas tradicionales ó convencionales de tipo mecánico que se utilizan para su producción, para poder aumentar dicha producción necesitaríamos renovar las máquinas por automáticas y programables que tienen mayores ventajas para tal efecto se tendrán que renovar con maquinas automáticas y programables de la empresa Lonati según se puede observar en la foto 3 de los anexos.
- 3.- Las Técnicas de comando y control dependerán de la automatización de las nuevas maquinas modernas las cuales deben ser automáticas y programables.
- 4.- Con las nuevas maquinas automáticas y programables los costos de mantenimiento son bajos en comparación a las tradicionales ó convencionales llamada también mecánicas.
- 5.- Las nuevas maquinas automáticas son muy fáciles de operar y sobre todo que se pueden programar con mucha facilidad.
- 6.- Con las nuevas maquinas automáticas se podrán aprovechar los tiempos de fabricación para aumentar así la producción.
- 7.- Si se renuevan las maquinas en el sector industrial textil de confecciones de medias por automáticas y programables se podrán generar mayores ingresos económicos.

8.- Para que las empresas del sector industrial textil de confecciones aumenten su productividad deberán de renovar sus maquinas tradicionales o mecánicas por otras, que sean automáticas y programables.

9.- En Tabla 1 se muestra Margen / Utilidad Bruta desde el año 2001 al año 2007 se puede observar en la hoja de anexos los resultados condensados en dicha Tabla 1 en el que aparece las ventas netas y los costos de ventas. En el grafico 1 se muestra como la empresa a generado mayores ventas a partir del año 2003 debido a su productividad, la misma que ha ido incrementando resultado de una mayor demanda seguida de una adecuada gestión del área de producción, asimismo cabe destacar que para el año 2003 la empresa decidió poner en práctica la política de modernizar su capacidad instalada de sus maquinas mecánicas o tradicionales por las nuevas maquinas automáticas y programables y aumentar así su productividad. Mientras que en el grafico 2 se muestra la utilidad Bruta que es el importe de las ventas netas menos el costo de producción y los importes mostrados para cada año indican que como resultado del aumento en las ventas también se ha incrementado la utilidad bruta a partir del año 2003 a excepción del año 2006 en que la empresa incurrió en un mayor costo productivo por el alza los costos de insumos y materias primas. Logrando incrementar del ejercicio del año 2006 al año 2007.

10.- En la tabla 2 se muestra indicadores Financieros sobre activos Fijos de gestión de Rotación de activos Fijos Este indicador mide la

capacidad de la empresa de utilizar el capital en activos fijos. Mide la capacidad de ventas de la empresa, dice cuantas veces podemos colocar entre los clientes un valor igual a la inversión realizada en activo fijo. Asimismo mide la gestión de la gerencia de producción. Por ejemplo para el año 2007 se puede leer de la siguiente manera: "Por cada sol que yo invertir en activo fijo estoy ganando 1.29 soles". Es decir, estamos colocando en el mercado 1.29 veces el valor de lo invertido en activo fijo Además se puede decir de la tabla 2 que los indicadores mostrados señalan que la empresa ha mantenido un indicador positivo por encima de la unidad el cual ha ido en aumentando relativamente y esto es favorable ya que indica que la inversión realizada para el 2002 por la empresa en la renovación de la capacidad instalada de las maquinas ha significado una mejor gestión para la misma

11.- En la Tabla 3 en que se muestra el \_Indicador de Rentabilidad por años se muestra el Rendimiento sobre los activos (ROA). Es el rendimiento que se obtiene de la inversión en activos a medida que el porcentaje sea alto y positivo, indica un buen manejo de los activos, Sirve para evaluar si la gerencia ha obtenido un rendimiento razonable de los activos bajo su control. Por ejemplo para el año 2007 nos está indicando que la empresa genero una utilidad del 2% por cada sol invertido en sus activos. Los indicadores de rendimiento sobre activos detallados para cada año muestran a excepción de los años 2003 y el 2006, utilidades positivas manteniendo, mejor manejo de los activos.

## RECOMENDACIONES

- 1.- Las empresas del sector industrial de confecciones de medias pueden renovar sus máquinas tradicionales por otras que cuentan mayores ventajas y deberán de ser para este caso automáticas y programables con las nuevas tecnologías.
- 2.- Para una buena elección del tipo de máquina que requiera la empresa se tendrá que realizar un estudio previo, que demuestre si conviene o no renovar sus máquinas, para poder adquirirlas es decir si se justifica su cambio para su utilización, en base a la complejidad de la elaboración, los tiempos estimados para la producciones recomienda que el tipo de máquina a renovar sea LONATI Spa a MAQUINAS CIRCULARES PARA LA FABRICACIÓN DE MEDIAS YCALCETINES – MUJER- HOMBRE. NIÑO SERIE L “00”
- 3.- Para seleccionar la máquina se debe considerar principalmente el tiempo de fabricación el grado de automatización y el tipo de Software a utilizar
- 4.- En relación al estudio económico para la adquisición de nuevas máquinas de confecciones se debe de considerar el rendimiento de la capacidad de producción y la comparación entre costos y beneficios.
- 5.- También se debe de considerar el costo de mantenimiento Eléctrico Electrónico y mecánico.
- 6.- Se recomienda que las empresas del sector industrial textil de confección de medias de nailon renueven sus máquinas en las líneas de producción por máquinas automáticas y programables.

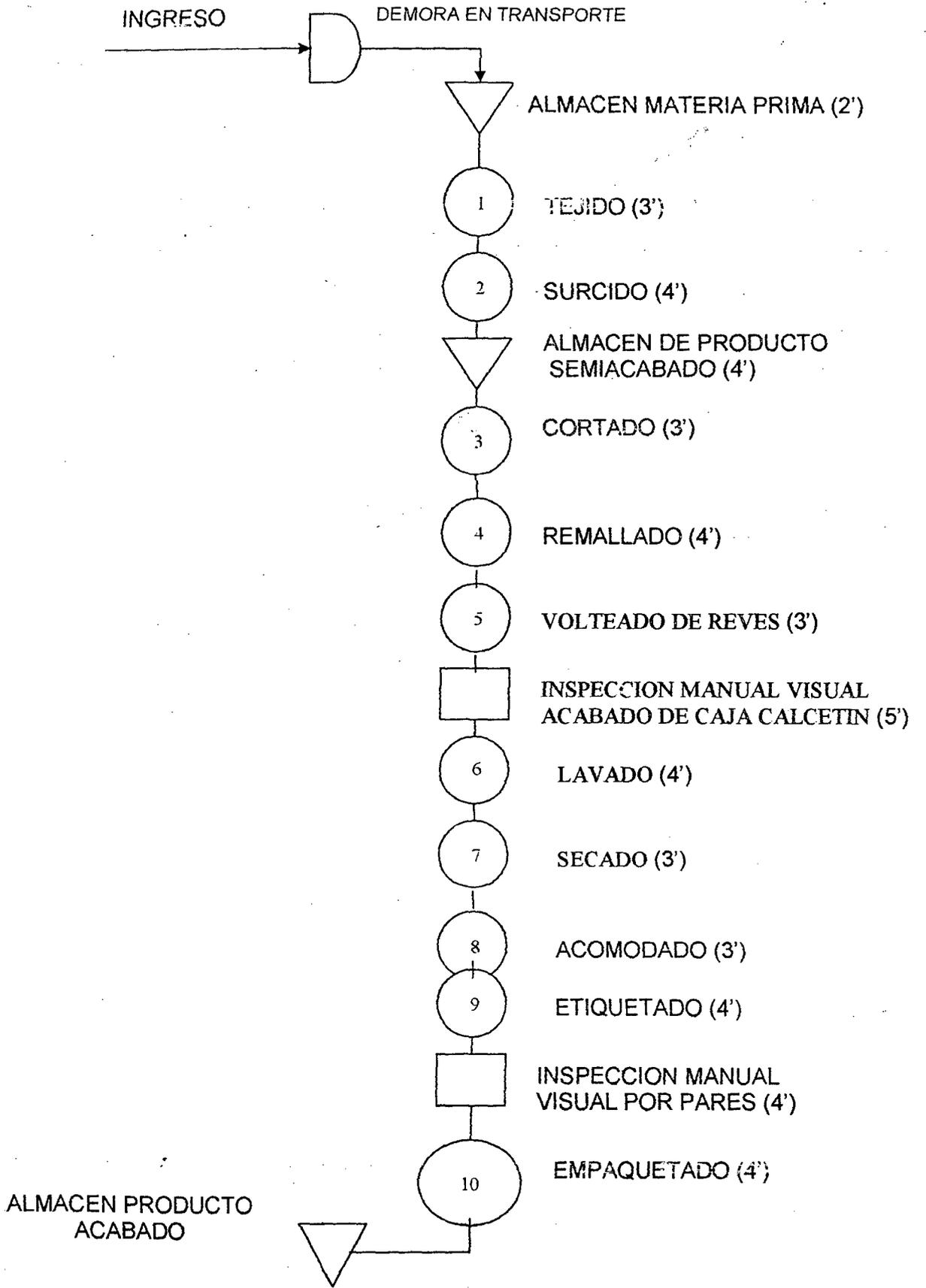
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAOZ, Mercedes at all. Indicadores de competitividad para los países andinos. El caso de Perú. CIUP. CECOSAMI. 2002.
2. ANGULO José Usategui. Edit. Paraninfo. 576 pp. 1985.
3. BALCELLS Joseph Autómatas Programables, Edit. Alfa omega grupo editor S.A. de CV., México, 1998.
4. BUHER, Hansuedi. Electrónica Industrial de Regulación y control. Edit. Gustavo Gili SA Barcelona, 1986.
5. BATTEN George. Programmable Controllers Hardware y Software and Applications. Edit. McGraw Hill, 1988.
6. BALCELLS Joseph. Autómatas Programables. Edit. Alfa omega Mar combo 439 pp. 1998.
7. CURTIS Johnson. Process Control Instrumentation Technology. Edit. Prentice - Hall, 1977.
8. ENCARTA C. D. 1999.
9. FIGUEROA, Adolfo. Algunas notas sobre la Teoría de la Producción. Edit. Publicaciones CISEPA PUC. 32 pp. 1983.
10. FLEGO, Mauro L'impiego del controllo Numerico nella Produzione mecánica. Edit. Franco Angeli, Milano, 1983.
11. GARCIA, Emilio Moreno. Automatización de Procesos Industriales. Edit. Alfa omega 377 pp. 2001.
12. GARRIDO, Francisco. Imagen Empresa. Edit. RIL (Red Internacional del Libro). 239 pp. 1999.
13. GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. Edit Mc Graw Hill. 403 pp. 1997.

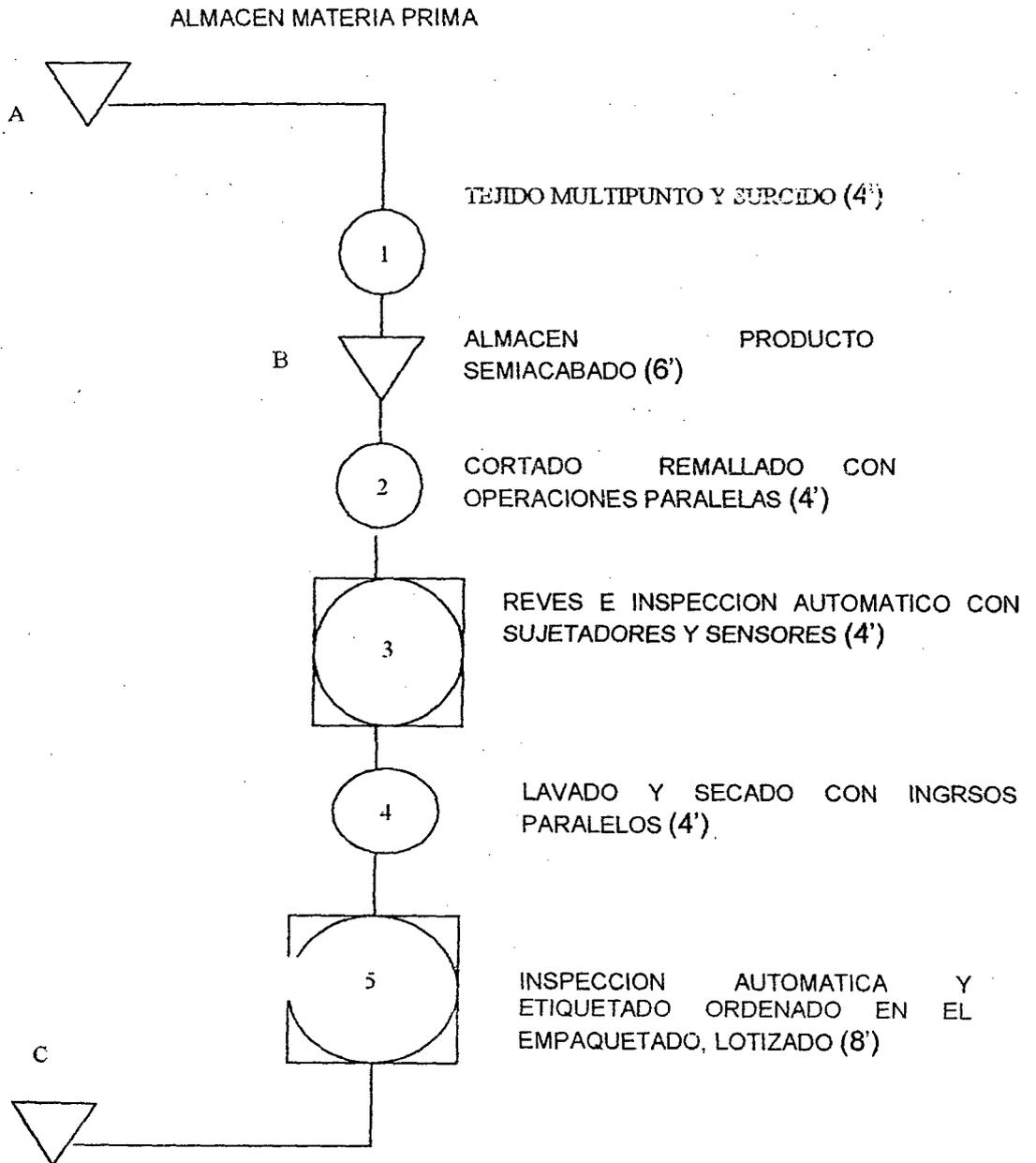
14. HARRINGTON, James. Como incrementar la Calidad Productiva en su empresa. Edit. Mc Graw Hill. 243 pp 1990.
15. HAYES, John P. Diseño de Sistemas Digitales y Microprocesadores. Edit. McGraw – Hill 873 pp. 1986.
16. IAN Warnock. Programmable Controllers Operation and Application. Edit. Prentice - Hall, 1988.
17. KIBBE R. ET ALL Manual de máquinas herramientas tomo. Edit. Tomo 2 Limusa, México, 1989.
18. KUO, Benjamín. Sistemas de control automático, Séptima Edición, México. Edit. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 886 pp. 1996.
19. MOMPIN J. Poblet. Microprocesadores y Microcomputadoras Edit. Marcombo , 341 pp. 1984.
20. PIEDRAFITA, Ramón Moreno. Ingeniería de la Automatización Industrial. Edit. Alfa omega RA-MA 570 pp. 2001.
21. ROSSI, Mario. Máquinas herramientas modernas Volumen 1, Edit. Ulrico. Hoelpi, Barcelona, 1978.
22. STENERSON Jon. Fundamentals of Programmable Logic Controllers Sensors Communication. Edit. Prentice - Hall, 1993.
23. Serie Mundo Electrónico. Microprocesadores y microcomputadoras. Edit. Mar combo S.A. 1984.
24. Serie Mundo Electrónico. Electrónica y automatización industrial. Edit. Mar combo S.A. 1986.
25. Serie Mundo Electrónico. Sistemas CAD/CAM/CAE Diseño y

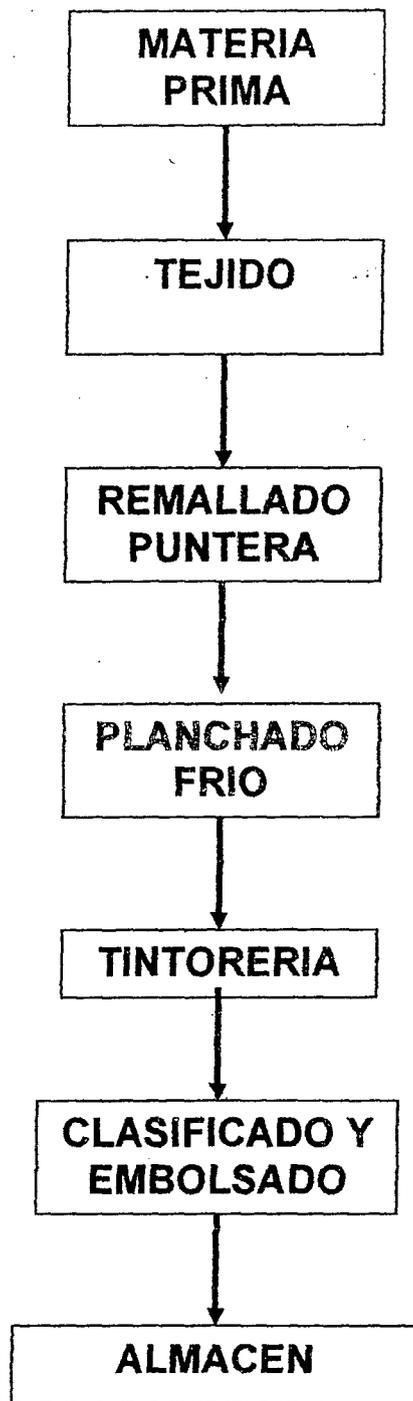
- fabricación. Por computadora Edit. Mar combo S.A. 1986.
26. TORRES Bardales C. Metodología de la Investigación Científica, Perú. Séptima Edición. Edit. G. Herrera, 2000.
  27. TOKHEIM Roger L. Fundamentos de los Microprocesadores. Edit. McGraw – Hill 563 pp. 1985.

**ANEXO 1. PROCESO PRODUCTIVO DIAGRAMA DE FLUJO CON TRADICIONAL**

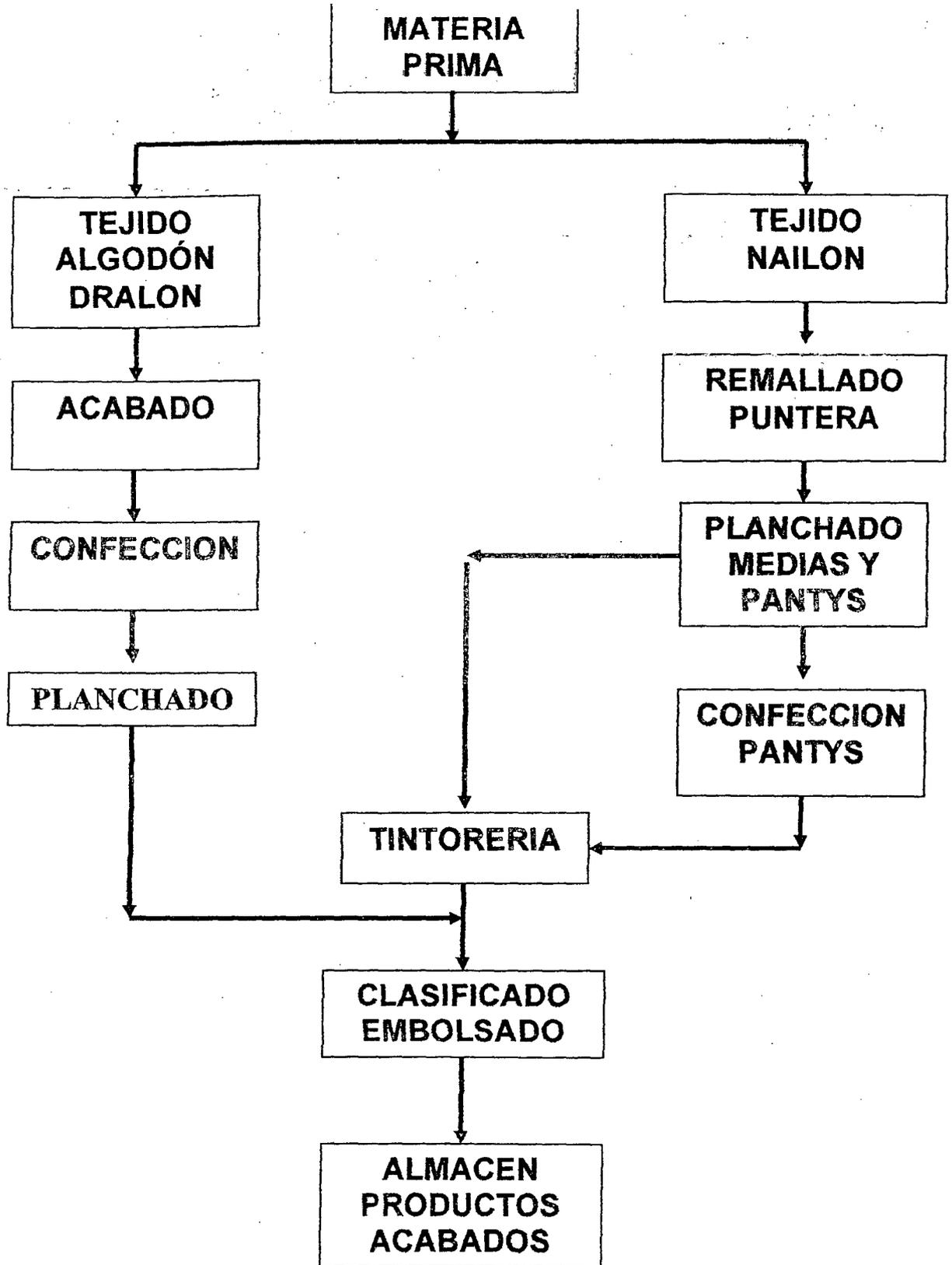


**ANEXO 2. PROCESO PRODUCTIVO DIAGRAMA DE FLUJO CON EQUIPAMIENTO AUTOMATIZADO**



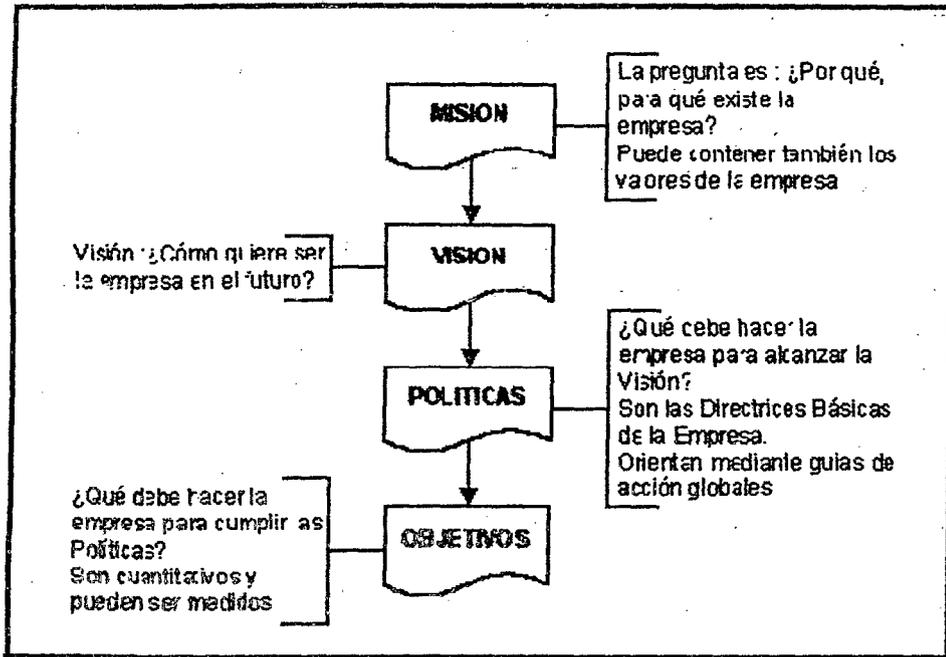


**ANEXO 3. DIAGRAMA DE FLUJO 1  
CONFECCIÓN DE MEDIAS DE NAILON**

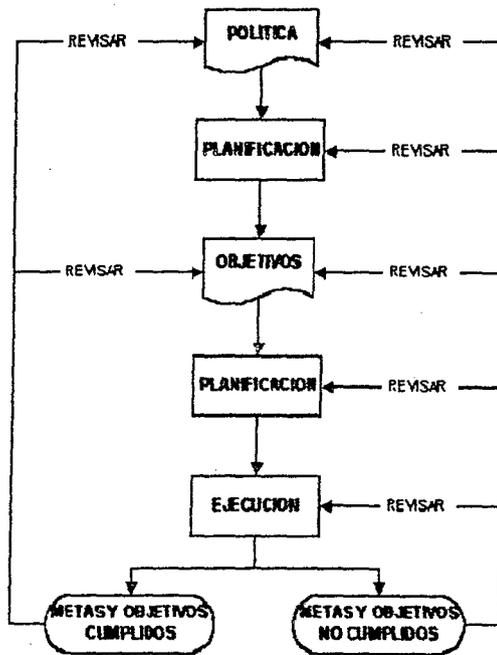


**ANEXO 4. DIAGRAMA DE FLUJO 2  
CONFECCIÓN DE MEDIAS ALGODÓN Y NAILON**

## ANEXO 5

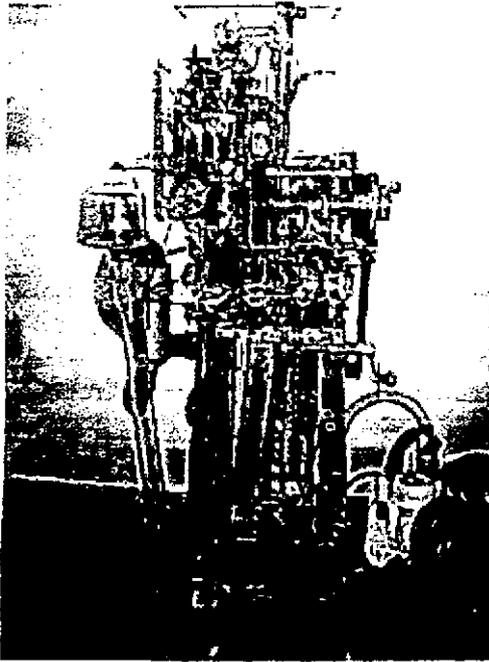


## DIAGRAMA DE FLUJO 3



## DIAGRAMA DE FLUJO 4

**ANEXO 6**

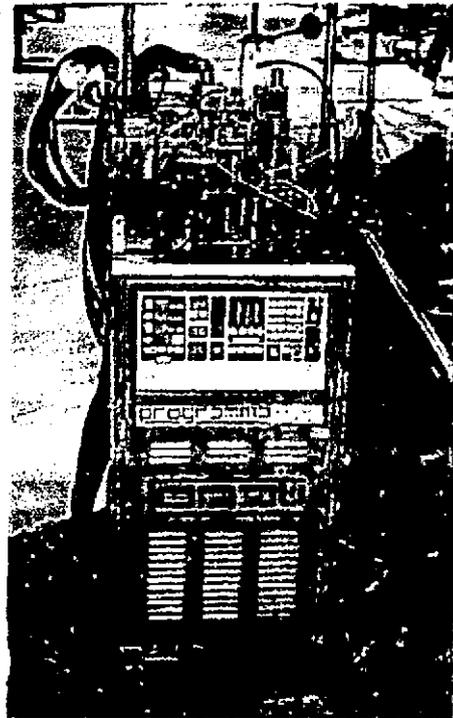


**FOTO1**



**FOTO2**

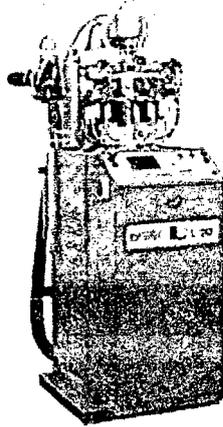
**MAQUINA TRADICIONAL MECANICA DE TEJIDO DE PUNTO CIRCULAR**



**FOTO 3.- MAQUINA DE TEJIDO DE PUNTO CIRCULAR  
AUTOMATICA PROGRAMABLE  
MARCA LONATI**

**ANEXO 7. LONATI S p. a.  
MAQUINAS CIRCULARES PARA LA FABRICACIÓN DE MEDIAS Y  
CALCETINES - MUJER - HOMBRE - NIÑO**

**MUJER SERIE L"00"**



**FOTO 4.- MÁQUINA MONOCILINDRO DE 4 ALIMENTADORES PARA LA  
FABRICACIÓN DE MEDIAS Y PANTYS**

**FICHA TÉCNICA**

**Datos y especificaciones técnicas de consumo**

- Tiro hilos boca 650 / 700 mm. columna de agua
- Tiro media 650 / 700 mm. Columna de agua
- Consumo aire de aspiración ~ 3 m<sup>3</sup> / min.
- Aire comprimido a 6 bar de presión con humedad 0° y temperatura salida secador 18° / 21° C
- Consumo aire: de un mínimo de 25.4 a un máximo de 56 NL para un ciclo media de 60"
- Consumo medio de aceite 1 kg. Cada 1300/1500 docenas de pantys
- Valor medio de nivel sonoro (incluyendo aire de aspiración) Lp= 74dBA
- Absorción de energía eléctrica: con programa media medio máquina velocidad 900 rpm. 0,95 Kwh. electro ventilador de aspiración 1,10 Kw.

Tipo de aceite recomendado:

EIL 0287 viscosidad ISO 32 (ESSO) o TEX SYNTHESO M32 (KLÜBER) o FUCHS-REINACH "TRAX 14 C" viscosidad ISO 32

Tipo de grasa recomendada:

para juntas - POLYMER 400/000 "Tecnolube Seal"

para partes mecánicas - DAMPING GREASE NYOGEL 774F-1 "Tecnolube Seal"

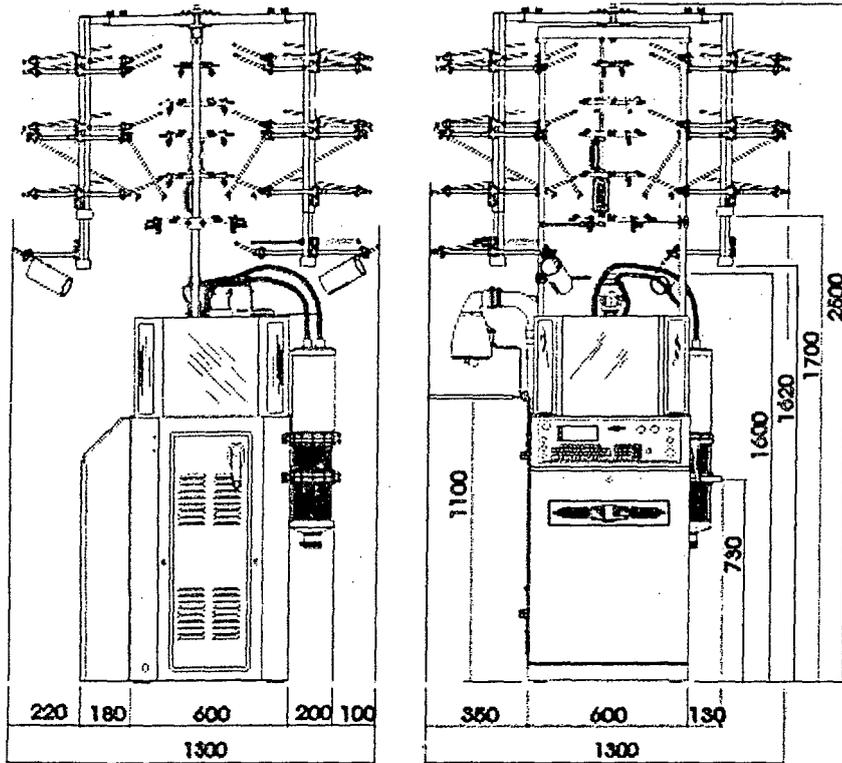
**Dimensiones y pesos**

Dimensiones de la máquina mm. 1030 x 1000 x 1600

Dimensiones máquina con portacarretes mm. 1300 x 1300 x 2500

Dimensiones caja mm. 850 x 1000 x 1800

Peso máquina kg. 225  
 Fileta porta carretes + kg. 30  
 Electro ventilador + kg. 22  
 Dispositivo PYF + kg. 33  
 Caja de embalaje + kg. 60



### PUESTOS GRÁFICOS DE TRABAJO "HARDWARE Y SOFTWARE"

Mujer Serie  
 L"00"

**DIGRAPH3 PLUS** 

- Caja de montaje para DIGRAPH3 PLUS (U6950032)  - PUESTO (U6950033) 

**GRAPHITRON6** 

- Caja de montaje para GRAPHITRON6 (U6950123)   
 - PUESTO (U6950124 Ita)(U6950127 Eng) 

**DIGRAPH3** 

-Caja de montaje para DIGRAPH3 (U6950031)  - PUESTO (630381) 

**GRAPHITRON5** 

- Caja de montaje para GRAPHITRON5 (U6950120)  PUESTO  
(U6950016) 
- HARDLOCK UPDATE**
- PARA GRAPHITRON6 Y DIGRAPH3 PLUS (U6950126) 
- FDU3 - REGISTRADOR (0992912) -** 
- DSD MUESTRA DISEÑO** 

### ANEXO 8

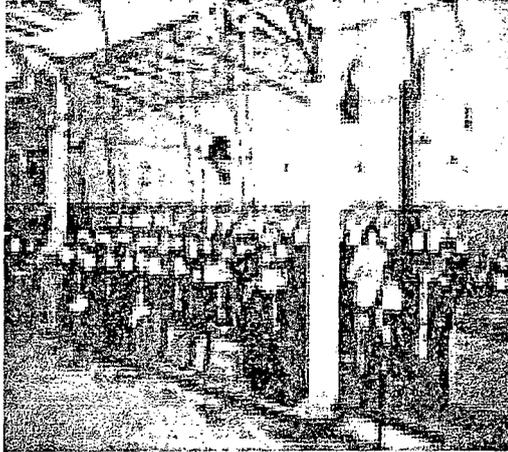


FOTO 5

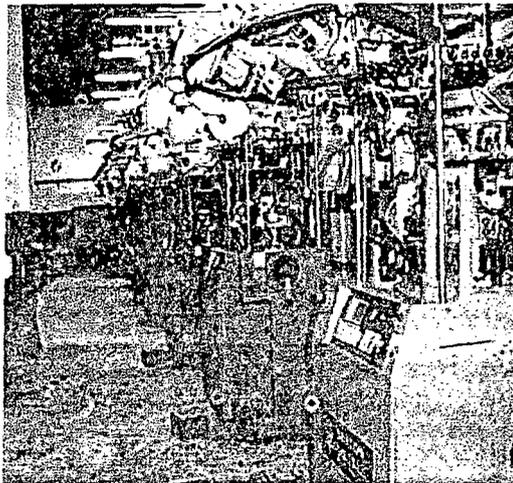


FOTO 6

**FOTOS 5 Y 6 LINEAS DE PRODUCCION CON MAQUINAS DE TEJIDO DE  
PUNTO CIRCULAR TRADICIONAL MECANICAS**

ANEXO 9



FOTO 7.- LINEAS DE PRODUCCION CON MAQUINAS DE TEJIDO DE PUNTO CIRCULAR MODERNAS AUTOMATICAS Y PROGRAMABLES

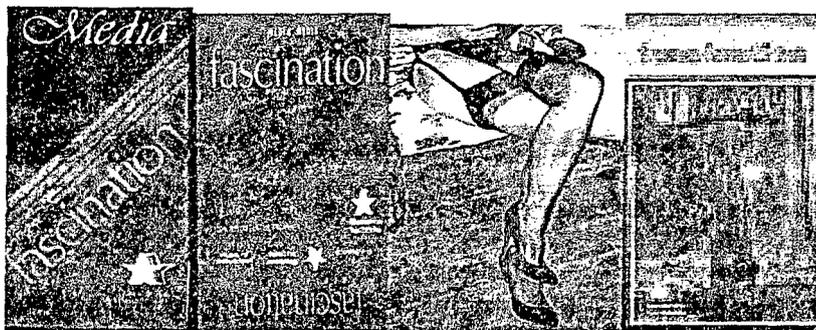
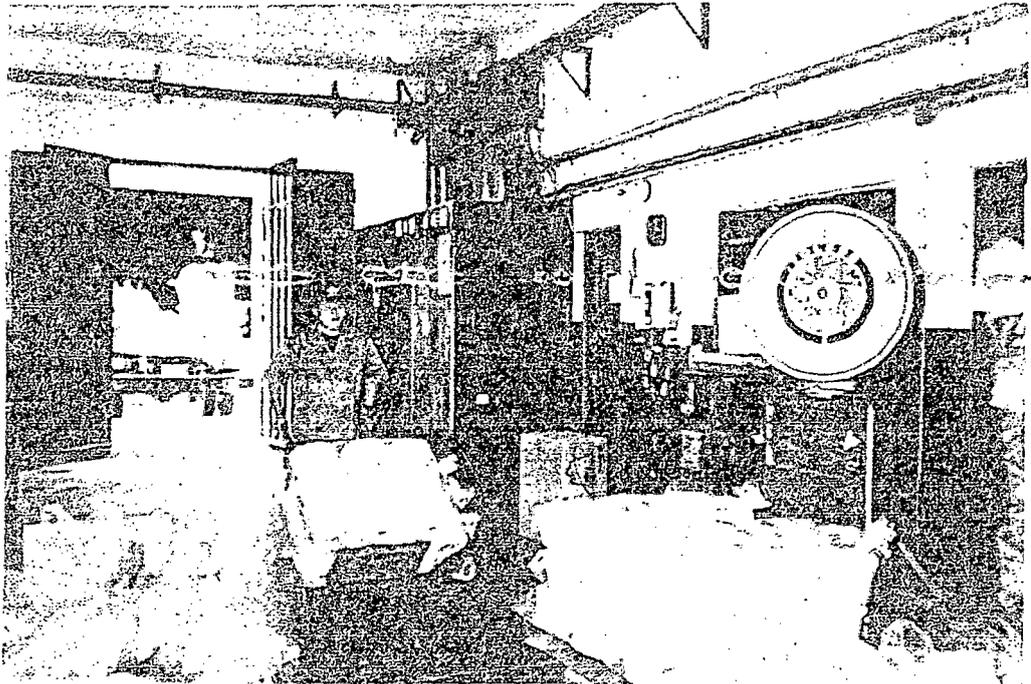
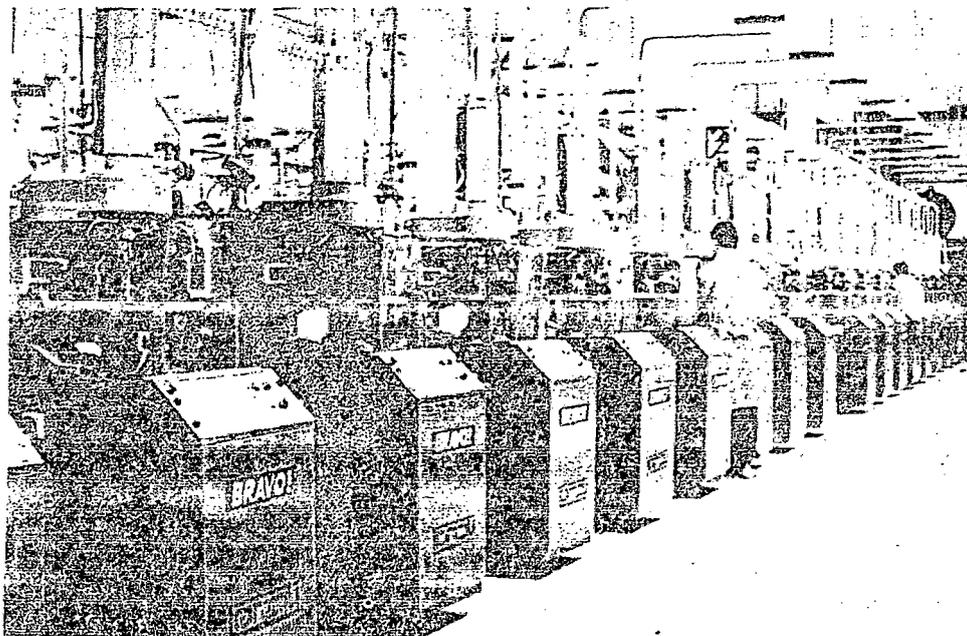


FOTO 8.- PRODUCTOS  
Media Nylon Fascination Media media Nylon Fascination Media Lycra Hally

**ANEXO 10**



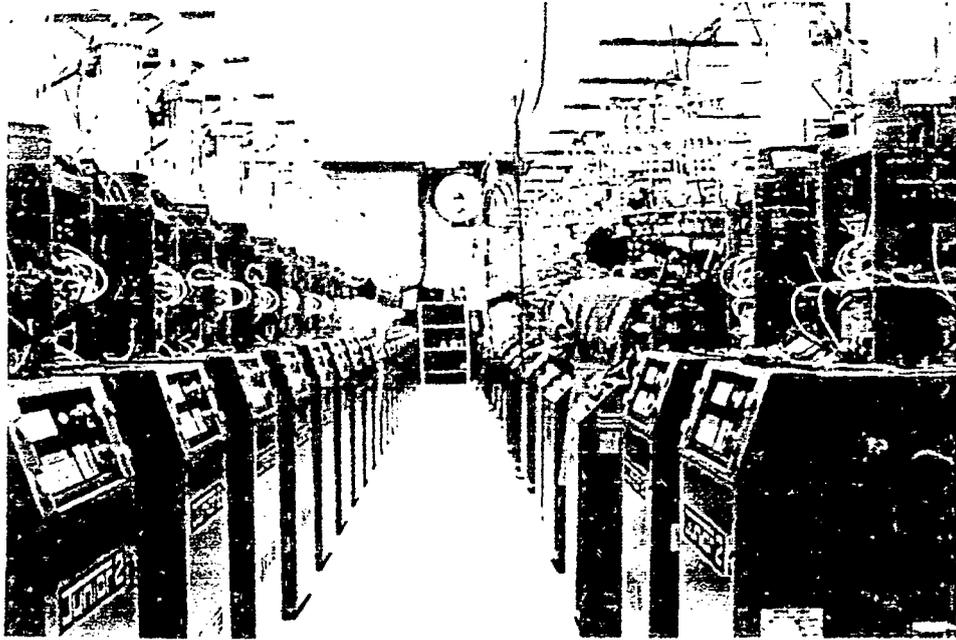
**FOTO 9.- RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA HACIA EL ALMACEN DE  
HILADOS**



**FOTO 10.- LINEAS DE PRODUCCION LONATI NUEVA 3-LN03**

**COMPUESTA POR 20 MAQUINAS DE DOBLE CILINDRO**

**ANEXO 11**



**FOTO 11.- LINEAS DE PRODUCCION LONATI NUEVA 01 – LN01 Y  
LINEA LONATI NUEVA 2 – LN02**



**FOTO 12.- MAQUINAS ELECTRICAS ROSSO DE CIERRE DE  
PUNTERA**

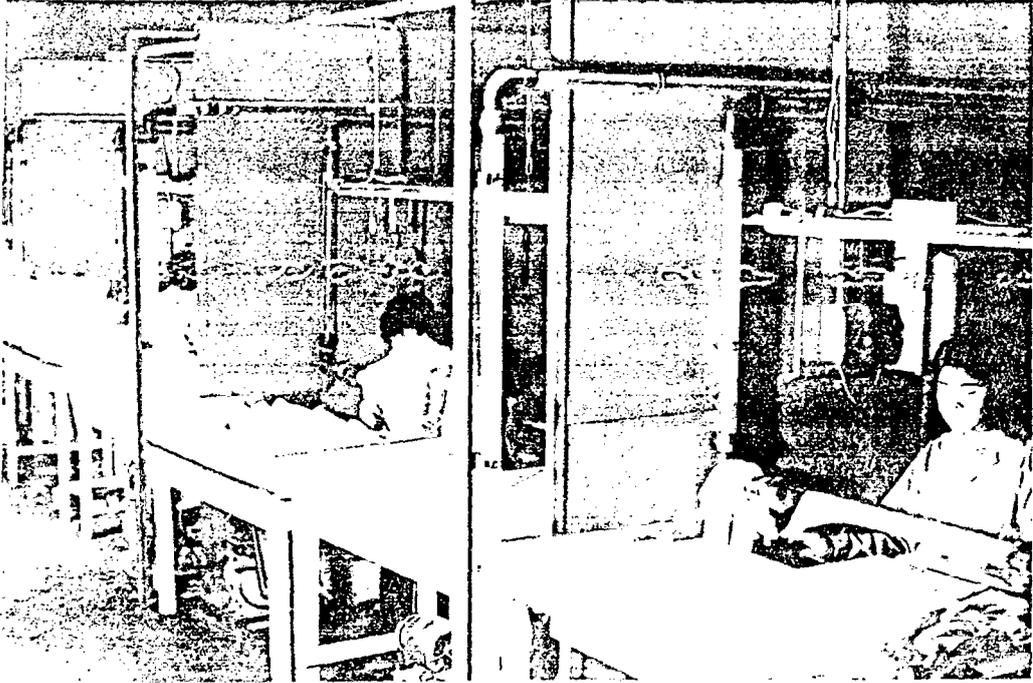


FOTO 13.- LINEA DE REVISADO DE TUBO

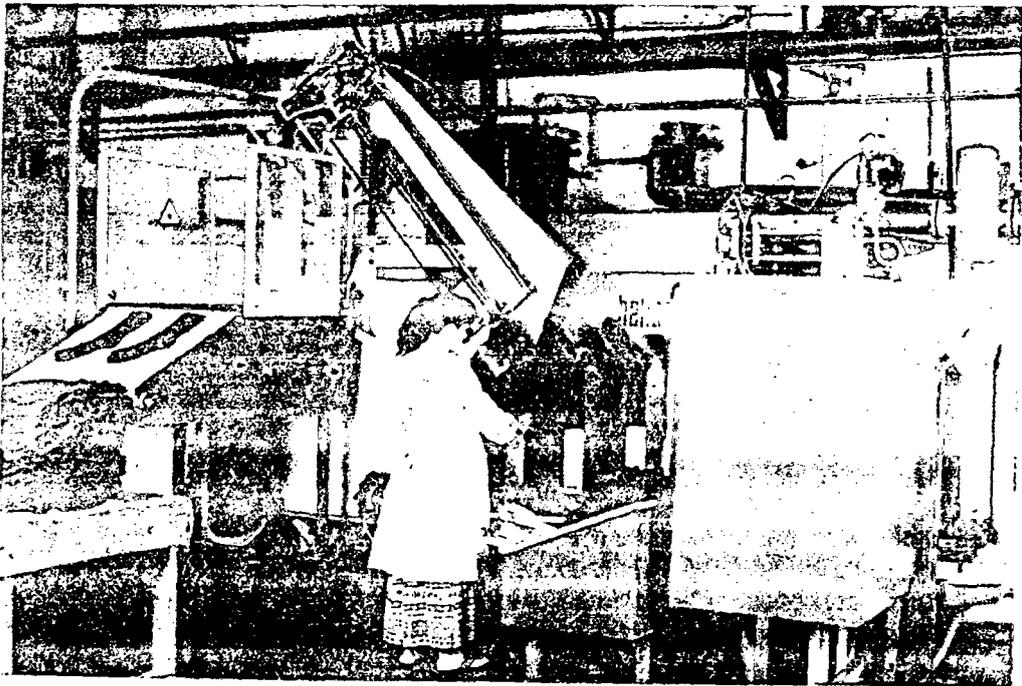


FOTO 14.- PLANCHA No. 4 MARCA HELIOT

ANEXO 13

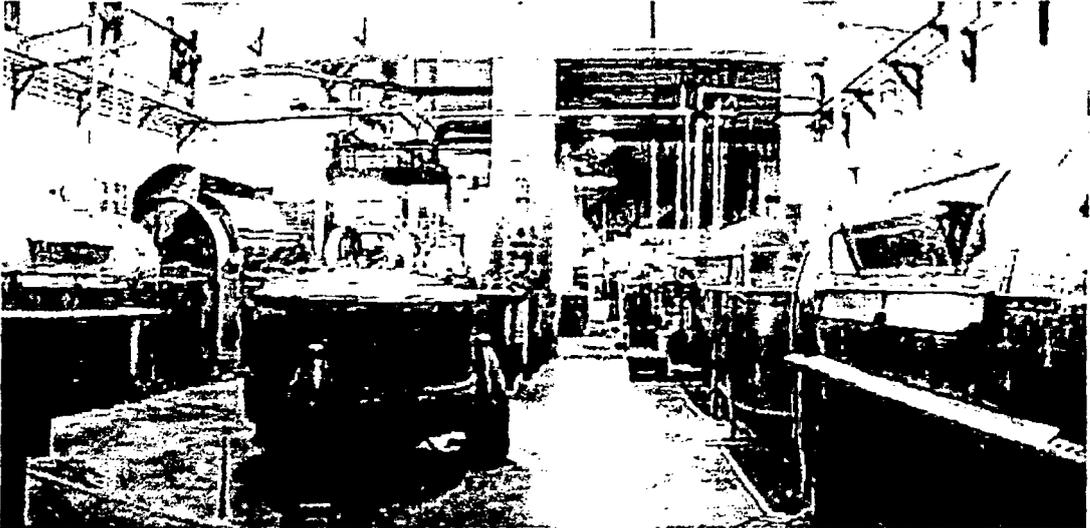


FOTO 15.- LINEA DE TINAS PARA TEÑIDO DE CALCETINES Y PANTIES

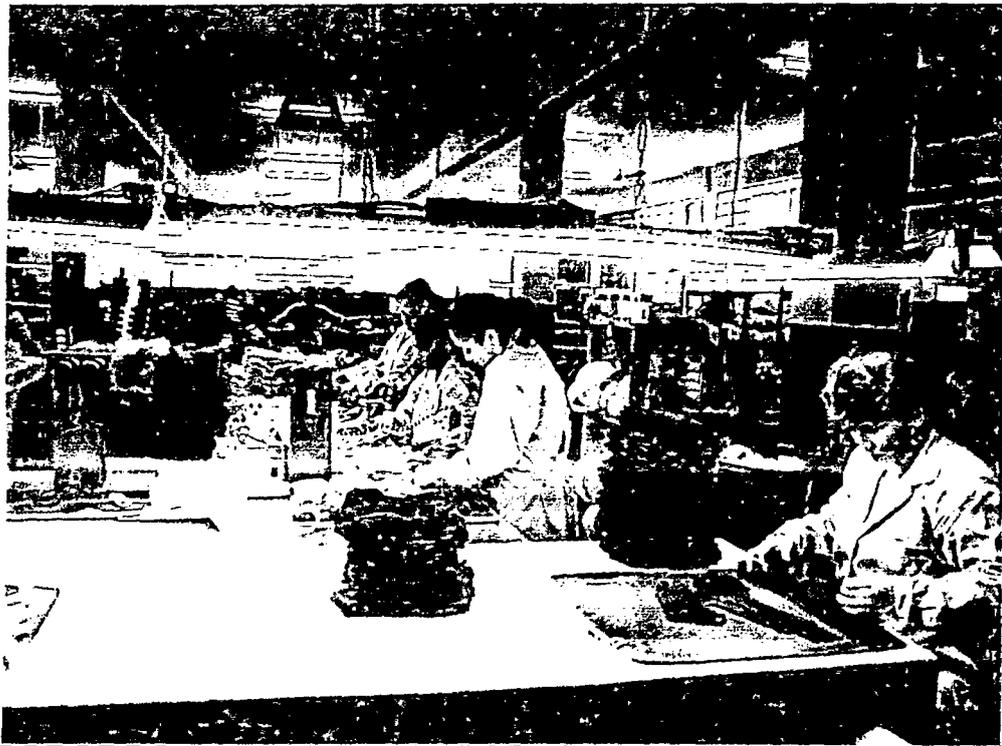


FOTO 16.- OPERACIONES DE ACABADO – HERMANADO Y  
CALOGRAFIADO

ANEXO14



FOTO 17.-LINEA DE ACABADO – ETIQUETADO, EMBOLSADO Y  
ENDOCENADO



FOTO 18.-ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS



FOTO 19.- AREA DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

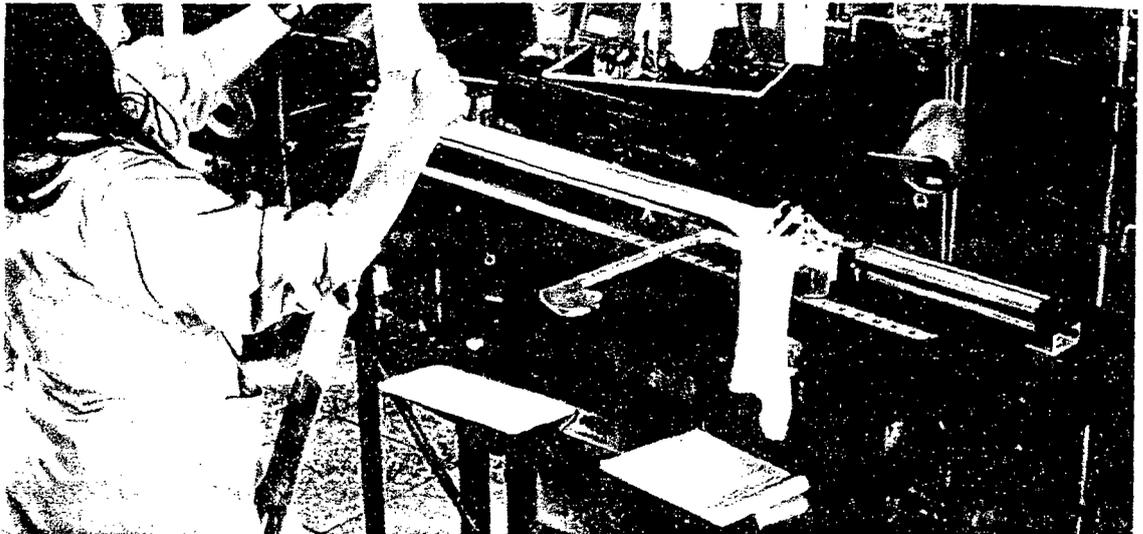
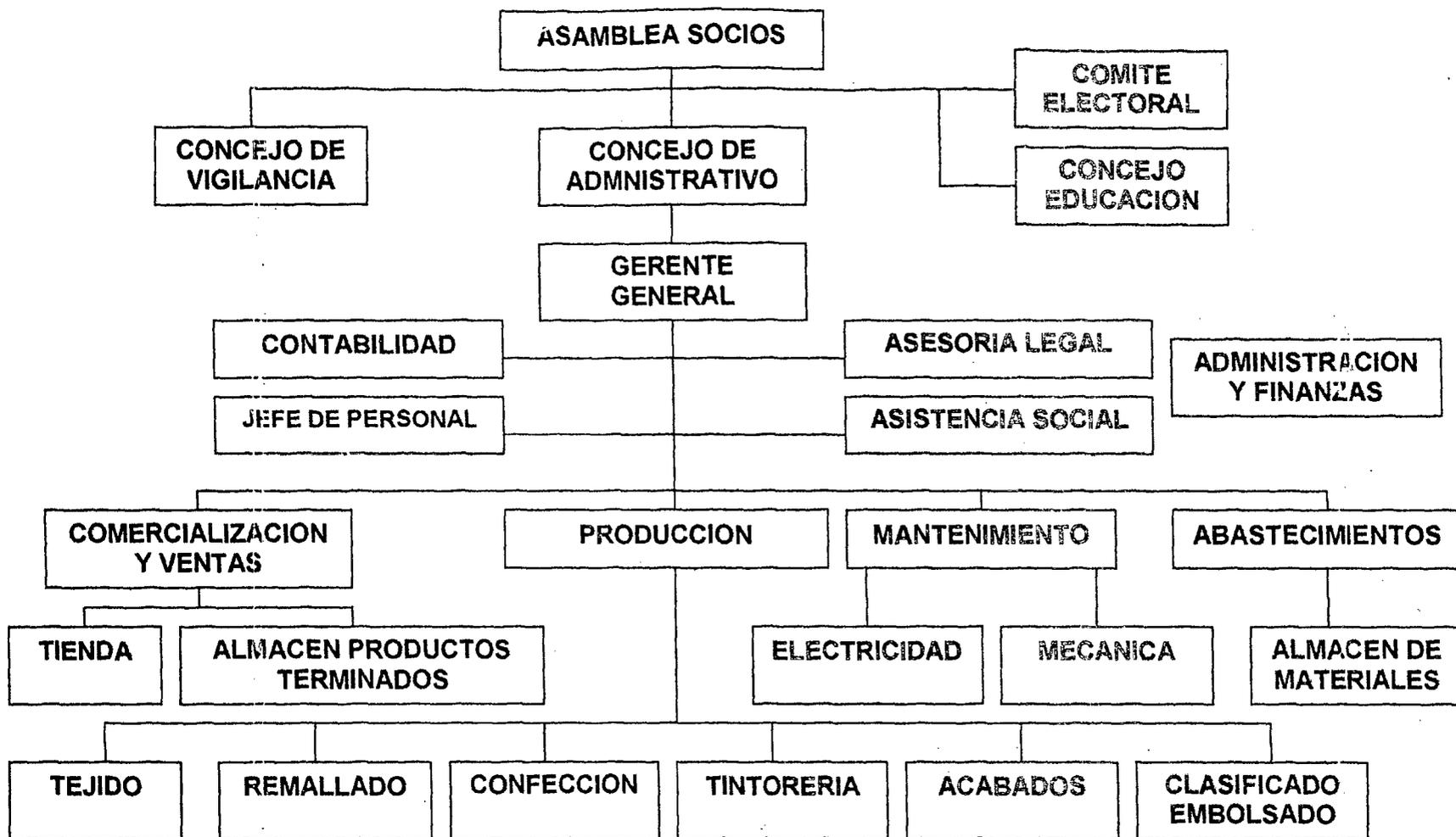
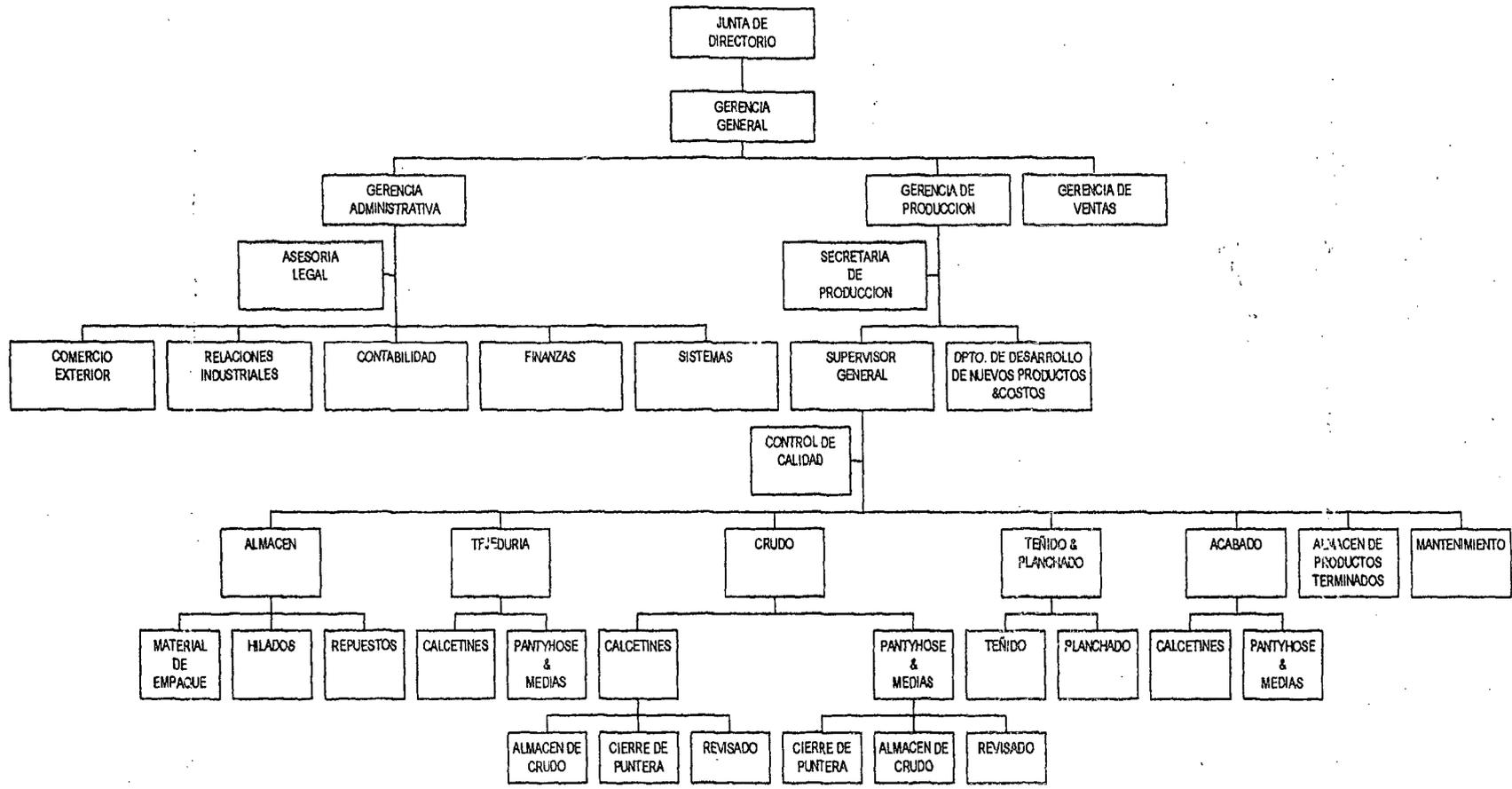


FOTO 20.-MAQUINA DE TIRAJE PARA MEDIR LA ELASTICIDAD



ANEXO 16. ORGANIGRAMA 1 COOPERATIVA INDUSTRIAL MANUFACTURA TRES ESTRELLAS



**ANEXO 17. ORGANIGRAMA 2 – CONFECCIONES LANCASTER S.A.**

# COOPERATIVA INDUSTRIAL MANUFACTURAS TRES ESTRELLAS LTDA

## MARGEN/UTILIDAD BRUTA

2001-2007

(En  
Nuevos  
Soles)

AÑOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
VENTAS NETAS	3,298,357.00	2,848,771.00	2,393,994.00	2,464,495.00	2,676,427.00	2,714,514.00	3,350,002.00
COSTO DE VENTAS	2,968,794.00	2,482,374.00	2,123,001.00	2,022,012.00	2,233,538.00	2,644,535.00	2,920,939.00
UTILIDAD BRUTA	329,563.00	366,447.00	270,993.00	442,483.00	436,869.00	69,979.00	429,063.00

ANEXO 18. TABLA 1

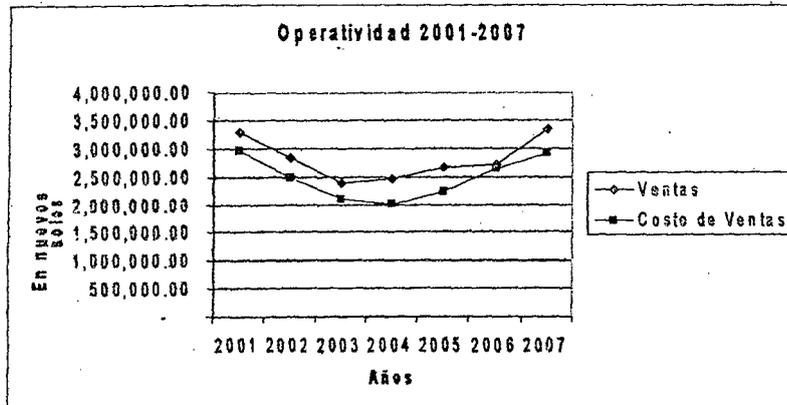


GRAFICO 1

Del cuadro anterior se puede apreciar que la empresa ha ido generando mayores ventas a partir del año 2003, la misma que ha ido en avance, esto como resultado de una mayor demanda seguido de una adecuada gestión del área de producción, asimismo cabe destacar que para el año 2003 la empresa puso en funcionamiento las nuevas maquinarias adquiridas a fin de modernizar su capacidad instalada y mejorar la productividad de la misma.

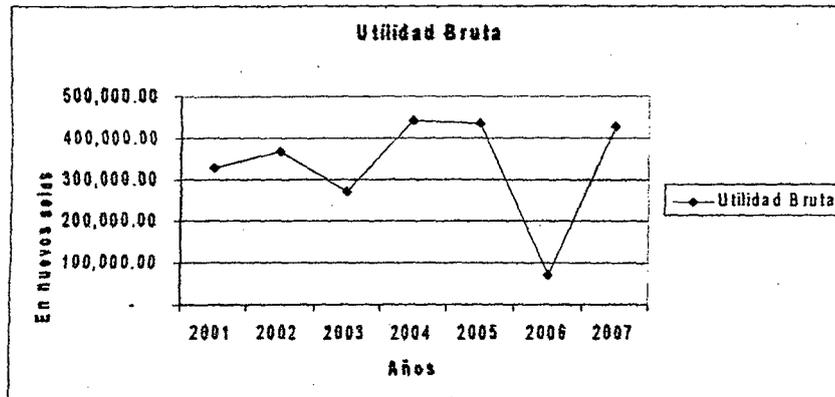


GRAFICO 2

Para el cuadro anterior, podemos empezar definiendo que la utilidad bruta es el importe de las ventas netas menos el costo de producción, y según los importes mostrados para cada año podemos indicar que como resultado del aumento en las ventas, también se ha visto el incremento de la utilidad bruta a partir del año 2003, a excepción del año 2006, en que la empresa incurrió en un mayor costo productivo.

## COOPERATIVA INDUSTRIAL MANUFACTURAS TRES ESTRELLAS LTDA

### Indicadores Financieros sobre Activos Fijos

2001-2007

(En Nuevos Soles)

<b>AÑOS</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Ventas Netas</b>	3,298,357.00	2,848,771.00	2,393,994.00	2,464,495.00	2,676,427.00	2,714,514.00	3,350,002.00
<b>Utilidad Operativa</b>	29,810.00	41,110.00	(73,887.00)	73,715.00	108,147.00	(241,253.00)	66,461.00
<b>Inmueble, maquinaria y equipo</b>	1,666,868.00	2,112,295.00	2,187,019.00	2,230,759.00	2,550,596.00	2,597,444.00	2,605,848.00

### **Indicador de Gestión:**

<b>1) Rotación de Activos Fijos</b>	<b>2.03</b>	<b>1.51</b>	<b>1.11</b>	<b>1.12</b>	<b>1.12</b>	<b>1.05</b>	<b>1.29</b>
-------------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Ventas Netas  
Activos Fijos Promedio

### **ANEXO 19. TABLA 2**

Este indicador mide la capacidad de la empresa de utilizar el capital en activos fijos. Mide la actividad de ventas de la empresa. Dice cuántas veces podemos colocar entre los clientes un valor igual a la inversión realizada en activo fijo. Asimismo, mide la gestión de la Gerencia de Producción. Por ejemplo, para el año 2007 se puede leer de la siguiente manera: "Por cada sol que yo invertí en activo fijo, estoy ganando 1.29 soles". Es decir, estamos colocando en el mercado 1.29 veces el valor de lo invertido en activo fijo.

Nota: Los indicadores mostrados por año, señalan que la empresa ha mantenido un indicador positivo por encima de la unidad, el cual ha ido aumentando relativamente, esto es favorable, ya que indica que la inversión realizada para el 2002 por la empresa en la renovación de la maquinaria ha significado una mejor gestión para la misma.

Indicador de Rentabilidad:

AÑOS	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
2) Rendimiento sobre los Activos (ROA)	1%	2%	-2%	2%	3%	-6%	2%

ANEXO 20. TABLA 3

Utilidad Operativa

Activos Fijos Promedio

Es el rendimiento que se obtiene de la inversión en activos, a medida que el porcentaje sea alto y positivo, indica un buen manejo de los activos.

Sirve para evaluar si la gerencia ha obtenido un rendimiento razonable de los activos bajo su control. Por ejemplo, para el año 2007, nos está indicando que la empresa generó una utilidad de 2% por cada sol invertido en sus activos.

Nota: Los indicadores de rendimiento sobre los activos detallados para cada año, muestran a excepción de los años 2003 y 2006, utilidades positivas que se han venido manteniendo, mostrando así un mejora en el manejo de los activos de la empresa.



SOCIEDAD NACIONAL  
DE INDUSTRIAS

## **ANEXO 21. COMITÉ DE FABRICANTES DE TEJIDOS DE PUNTO, MEDIAS Y CALCETINES**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

<b>Presidente:</b>	<b>Sr. Elías Mufarech CIA Hitepima S.A.</b>
<b>Vice - Presidente:</b>	<b>Sr. Siuberto Gonzáles Manufacturas Tres Estrellas S.A.</b>
<b>Representante ante el Consejo Directivo:</b>	<b>Sr. Leibas Aprijaskis</b>
<b>Asesor Ejecutivo Asesor Ejecutivo</b>	<b>CIA Industrial Bambi S.A.</b>
<b>Asesor Ejecutivo Nugent</b>	<b>Dr. Herbert Mulánovich</b>

### **RELACION DE ASOCIADOS DEL COMITE DE FABRICANTES DE TEJIDO DE PUNTO MEDIAS Y CALCETINES**

<b>Código</b>	<b>030040</b>
<b>Nombre de la Empresa</b>	<b>COOP INDUSTRIAL MANUFACTURAS TRES ESTRELLAS LTDA</b>
<b>RUC.</b>	<b>20100287367</b>
<b>Giro</b>	<b>Fab. de medias y panty nylon mallas para gimnasia, medias y panjies, ropa deportiva, ropa para damas, uniformes, buzos deportivos</b>
<b>Productos</b>	
<b>Servicios</b>	
<b>Dirección</b>	<b>Jr Restauración 258</b>
<b>Distrito</b>	<b>Breña</b>
<b>Teléfono</b>	<b>4317040-4275102-4275108</b>
<b>Fax</b>	<b>(511)4317182</b>
<b>Sitio Web</b>	
<b>E-Mail 1</b>	
<b>E-Mail 2</b>	

**Código** 030096  
**Nombre de la Empresa** COMPAÑIA HITEPIMA S.A.  
**RUC.** 20293760421  
**Giro** industria de tejidos de punto  
**Productos** t-shirts, polos shirts, pants, jackets, pijamas, para damas, caballeros y niños  
**Servicios**  
**Dirección** Jr Napo 375  
**Distrito** Breña  
**Teléfono** 3303315  
**Fax** (511)4333447  
**Sitio Web** <http://www.hitepima.com>  
**E-Mail 1** [jsantamaria@hitepima.com](mailto:jsantamaria@hitepima.com)  
**E-Mail 2**

**Código** 030325  
**Nombre de la Empresa** CONFECCIONES LANCASTER S.A.  
**RUC.** 20100089051  
**Giro** fabricación de tejidos de punto e hilados  
**Productos** calcetines, medias y panjies, hilados de fibras sintéticas y artificiales  
**Servicios**  
**Dirección** Av. Nicolás Ayllón 1630  
**Distrito** San Luís  
**Teléfono**  
**Fax**  
**Sitio Web** <http://www.lancaster.com.pe>  
**E-Mail 1** [ventas@lancaster.com.pe](mailto:ventas@lancaster.com.pe)  
**E-Mail 2**

**Código** 030710  
**Nombre de la Empresa** COMPAÑIA INDUSTRIAL BAMBI S.A.  
**RUC.** 20100022576  
**Giro** tejidos de punto: medias y calcetines  
**Productos** calcetines, medias y panjies  
**Servicios**  
**Dirección** Av. Argentina 607  
**Distrito** Lima  
**Teléfono** 4250910-4250898  
**Fax** (511)4231157  
**Sitio Web**  
**E-Mail 1** bambi@terra.com.pe  
**E-Mail 2**

**Oficina del Comité de Fabricantes de Tejidos de Punto, Medias y Calcetines**

**Dirección:** Los Laureles 365 - San Isidro  
**Teléfono directo:** (511) 441-5813 **Anexo:** 107  
**Asesor Ejecutivo:** Dr. Herbert Mulanovich  
**Secretaria:** Sra. Cecilia Castellano

**Escribir**

**Comité de Fabricantes de Tejidos de Punto, Medias y Calcetines**  
**E- Mail:** ccastellano@sni.org.pe