

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



"EVALUACIÓN DEL SECTOR TEXTIL EN LA PRODUCCIÓN DE HILATURA EN FIBRAS Y TEJIDOS"

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:
NORIEGA CAMPOS, EDUARDO JOSÉ

ASESOR:
DR. MANUEL MORI PAREDES

CALLAO – PERU
2005

DEDICATORIA:

*A La memoria de mi abuelo
que me forjo para siempre
llegar lejos*

AGRADECIMIENTO:

*A DIOS POR DARME VIDA
A MI FAMILIA POR SU CARINO
A MI UNIVERSIDAD POR SU APOYO
YA MIS AMIGOS PORQUE SIEMPRE ESTUVIERON AHI*

INDICE

PAG.

INTRODUCCIÓN.....	01
 CAPITULO I	
MARCO TEORICO	
1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	03
1.2. MARCO HISTORICO.....	04
1.3. BASE TEORICA.....	08
1.4. PRODUCCIÓN DE HILATURA EN FIBRAS Y TEJIDOS..	14
1.5. PROCESOS DE FABRICACIÓN.....	17
 CAPITULO II	
MATERIALES Y METODOS	
1.6. METODOS.....	55
1.7. MATERIALES.....	60
 CAPITULO III	
RESULTADOS.....	61
 CAPITULO IV	
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	68
 CAPITULO V	
BIBLIOGRAFÍA.....	74
 CAPITULO VI	
APENDICES.....	77
 CAPITULO VII	
ANEXOS.....	105

INTRODUCCION

La producción de hilatura de fibras y tejeduría, se torna claramente más exigente por las empresas que solicitan estas materias primas para su producción; constituyendo el punto clave para cualquier proceso textil industrial. En esta investigación se analiza indicadores relacionadas a las hilatura de fibras y tejeduría los mismos que han acontecido durante estos últimos años a fin de que nos permita visualizar como inciden sus variaciones en incrementos anuales; así mismo se evaluaron los ratios de requerimientos en cada proceso industrial; buscando llegar a inferencias sobre la problemática del tema en forma específica a nivel nacional.

El proceso de hilatura convencional permite obtener, a partir de las fibras, un hilo, que se consigue con diferentes operaciones: limpieza de las fibras, el estiramiento de estas para formar una mecha y por último, la torsión con el fin de mantenerlas unidas, obtener resistencia y así formar el hilo.

Es importante tener en cuenta que existen varios tipos de hilatura (por anillos, convencional, autotorsión, open end, entre otras), que se emplean de acuerdo con el tipo de fibra y

uso final que se requiera, puesto que cada uno confiere características diferentes a los hilos y por lo tanto a las telas.

El proceso de formación de la tela llamado tejeduría consiste en el entrelazamiento de los hilos para formar una estructura flexible que permite el proceso de control de calidad en la industria textil constituye todo un reto dado a que aparecen dificultades al desarrollar los sistemas de control de calidad automáticos; frente a la amplia gama de posibles defectos (en el material textil, en el color, en la impresión, en el propio proceso de fabricación), la necesidad de alta velocidad en todo el proceso y el impacto del sistema de control en la línea de producción.

El enfoque temático de esta investigación brinda al profesional, especialista y a los empresarios, una guía de consulta al efecto de los procesos señalados que directamente inciden en la productividad del sector textil.

EL AUTOR

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

En la industria manufacturera, el punto principal lo constituye por su propia exigencia la hilatura de las fibras textiles buscando un proceso de conversión de una masa de fibras textiles sueltas en hilos de longitud indefinida y de diámetro uniforme, tomando en cuenta su origen: vegetal, químico, artificial, óptico, sintético, etc.

Importante es buscar un cuerpo dotado de una estructura molecular de carácter unidimensional alargado y filiforme, que permita tejeduría de productos textiles.

En el Perú el subsector de hilatura de fibras textiles y tejeduría de productos textiles por sus características y potencialidades constituye una industria altamente integrada. Se articula hacia atrás con otros sectores

como el agrícola por el cultivo de algodón, el ganadero para la obtención de pelos finos y lanas de alpaca principalmente y la industria química para la utilización de tintes, blanqueadores, entre otros insumos.

Asimismo, provee de insumos a la industria de la confección para la elaboración de prendas de vestir y de tejidos de punto.

1.2. MARCO HISTORICO

Es necesario remarcar que en los años: 1988 a 1989 el Perú atravesaba por una grave y acelerada crisis inflacionaria; observándose un deterioro de los canales de distribución y comercialización; además, todos los sectores productivos manufactureros aumentaban sus costos operativos, con un panorama incierto para las inversiones generado por el terrorismo, atacando a la propiedad privada, protestas sindicales, huelga, marchas, todas estas originadas por el aumento continuo de los precios y la pérdida del poder adquisitivo de los trabajadores; debido a una política económica cerrada a los organismos internacionales y condenados a sobrevivir con nuestras reservas,

desencadenando poco a poco aunque nuestra industria (entre otros el ramo textil) fuera disminuyendo sus niveles productivos, enfrentándose al cierre; puesto que se fue perdiendo los ingresos generados por sus exportaciones influenciadas también por la baja cotización del dólar, así como el enriquecimiento ilícito generado por el uso inadecuado del dólar MUC.

En los 90 nos encontramos con país destrozado en todos los aspectos, aislado del mundo; el cual se enfrentó a un "shock" adoptándose un conjunto de medidas que eran fundamentales para controlar la inflación existente, pero sin tener reservas para poder apaciguar el alto costo social que esto originó. El panorama del país era incierto, la industria textil peruana buscaba seguir funcionando; no se lograban líneas de crédito que eran necesarias para disponer de un stock funcional de materia prima, tan necesario para su proceso productivo, por tal motivo, la industria recurrió a sus propias fuentes financiando sus proyectos de inversión, debido a la falta de liquidez del sistema financiero, afectando a la industria textil

reflejándose en sus ventas que generalmente eran a plazos.

Es por esto que el Estado aplicó nuevas medidas económicas, los cuales ayudaron a las empresas a seguir funcionando. Se promulga el Decreto Ley N° 25868 de Noviembre de 1992, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la propiedad Intelectual (INDECOPI).

El proceso textil es algo maravilloso y complejo, maravilloso porque podemos tener sobre nuestro cuerpo las prendas con las que día a día nos vestimos, nos protegemos y nos identificamos; es complejo, porque constituye un proceso en el que hay que controlar diferentes variables para obtener un producto final de excelente calidad y, que por supuesto, esté acorde con las necesidades que busca el consumidor.

Este encanto de tejidos se inicia con la recolección o elaboración de la fibra (pues en algunas oportunidades se utilizan las sintéticas), seguido de los procesos de hilatura, tejeduría, tintorería y acabado de las telas, para finalizar con la confección.

Su transformación en prendas de vestir o en textiles para uso doméstico o industrial; siendo los tejidos planos en base a la lycra para dar elasticidad o de punto elástico por sí solo.

Con el teñido se busca conferirle color a las telas por medio de colorantes o pigmentos y fijarlo lo más permanente posible a la misma. Finalmente está el proceso de acabado que tiene como objetivo proporcionar a las telas cuerpo, caída, tacto suave, aspecto brillante y diferentes efectos según la moda o el uso para el cual esta diseñado.

Es importante tener en cuenta que esta cadena de procesos interdependientes requiere de acertados parámetros de calidad, de tal forma que permitan corregir los defectos que se presenten en cada etapa y no se lleguen a notas en los procesos finales de tintorería y acabado donde muchas veces estos problemas son irreversibles.

Cabe señalar que los potenciales beneficios industriales son muy elevados. Los mayores competidores son los fabricantes del Extremo Oriente,

y para las empresas europeas resultan eficientes en la producción es toda una obligación; otro factor clave para incrementar la competitividad de la industria es la propia calidad: producir mejores productos, los diferentes enfoques están siendo utilizados para abordar el problema; las nuevas técnicas de visión, junto con la introducción de técnicas de computación de altas prestaciones (PNC), están permitiendo el desarrollo de soluciones nuevas, más eficaces y a menor costo. Una posible aplicación es la detección y clasificación de defectos en largos rollos de telas avanzando a gran velocidad.

1.3. BASE TEORICA

El planteamiento del problema del sector textil para la presente investigación se basó en el análisis de la evaluación de la producción de hilaturas en fibras y tejidos, generando la siguiente interrogante: **¿De qué manera la tecnología empleada en hilaturas en fibras y tejidos repercuten en la productividad del sector textil?**

Los objetivos de la investigación fueron los siguientes:

a. Objetivo principal

Determinar cuantitativamente la vigencia de los procesos de hilatura en fibras y tejidos en la productividad del sector textil.

b. Objetivos específicos

Evaluar el efecto tecnológico de los procedimientos utilizados en la textilería asociados a los procesos de hilatura en fibras y tejidos para la producción.

Se derivó en el estudio la siguiente hipótesis:

Los procesos industriales de hilaturas en fibras y tejidos para la producción contribuyen a desarrollar los procesos productivos en el sector textil.

La importancia de la investigación planteada radicó en el estudio cuantitativo de los factores asociados a la gestión productiva, tomando como referencia tecnológica los procesos industriales utilizados en las siguientes líneas y productos:

LÍNEA	PRODUCTO
Línea de hilandería de algodón	*Hilos e Hilados de Algodón, de algodón y mezclas
Línea de tejeduría de algodón	*Frazadas, frazaditas, tejidos planos de algodón y tejidos mixtos.
Línea de hilandería de productos sintéticos	*Hilos e Hilados sintéticos Artificiales.
Línea de tejeduría de productos sintéticos	*Frazadas, frazaditas, tejidos sintéticos artificiales.
Línea de transformación de fibra de alpaca	*Hilos e Hilados de Lana y Alpaca, tops pelo de alpaca.

Es necesario citar a una serie de investigadores que analizan bajo un ámbito macroeconómico la temática de la productividad, entre ellos:

PROKOPENKO (1989), que define de manera general, la productividad como la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción y los materiales, energía, información en la producción de diversos bienes y servicios. El indicador principal del mejoramiento de la productividad es una relación decreciente del insumo al producto, a calidad constante o mejorada.

11 17 17 17

LAWLOR ALAN (1993), menciona que la transformación y/o combinación de los factores de producción con uso de tecnología avanzada y de mano de obra calificada, podrá aumentar el producto, constituyendo una mejor utilización de los factores de producción.

MAX JEROME (1985), considera que la productividad se asocia a la calidad del producto para hacerlo más competitivo pero que esta vinculación conlleva también a la participación de un buen equipo, a la presencia de una habilidad en los recursos humanos, y a la eficiencia de la gestión empresarial en su conjunto y a su eficacia; constituyendo una globalización del mercado por expansión.

EVERETT DAM, JAMES HERSHAUER, WILLIAM RUCH (1991), sostiene que el mejoramiento de la productividad es un tema extremadamente complejo y de una importancia vital en esta época, ya que es un elemento básico de la economía y el fundamento de nuestro estándar de vida. Además, la productividad

debe incluir una dimensión de calidad, porque si se aumenta la producción a expensas.

FAIRBANKS (1999), sostiene la importancia en optimizar las materias primas que permitan el adecuado movimiento del material, almacenamiento y personal, tomando en cuenta aquellos factores que pueden ser críticos.

BUFA (1995), destaca los aportes en investigaciones asociadas a variedades del algodón que mejoran calidad, rendimiento y productividad del sector textil.

Las empresas industriales dedicadas al sector textil, toman como factores cuantitativos al volumen físico, de la producción y a la capacidad instalada como componentes que inciden en la productividad.

WAYNE (1997) considera que es posible estimar los índices de volumen físico de la producción así como la utilización relativa de la capacidad instalada, tomando como índices comparativos los valores en el periodo fijado.

El grupo industrial textil de acuerdo a la clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Naciones

Unidas (CIUU), está conformado por ocho (08) subgrupos: textil, hilados, tejidos de punto, cordelería, confección de prendas de vestir, cueros y pieles, curtiduría e industria del calzado de cuero.

En el país, existen alrededor de 283,500 pequeños establecimientos industriales que desarrollan sus actividades de diferentes líneas de fabricación, tales como bienes esenciales, textiles, industria de la madera, fabricación de productos minerales no metálicos, fabricación de bienes no esenciales, fabricación de productos metálicos, entre otros.

La productividad como concepto sistémico, se refiere a la conversión de insumos en productos que el sistema considere como salida.

La productividad como instrumento comparativo es utilizado por los gerentes, directores de empresa, ingenieros industriales, economistas, administradores, políticos y toda persona interesada en una buena gestión de sus negocios; constituye un elemento vital de nuestra economía y fundamento del estándar de vida.

1.4. PRODUCCIÓN DE HILATURA EN FIBRAS Y TEJIDOS

El sector en estudio integra las operaciones de preparación de fibras textiles tales como devanado y lavado de seda; desengrase, carbonización y teñido del vellón; cardado o peinado de dichas fibras y de las de yute, sisal, lino, ramio, cañamo de manila, coco y otras fibras vegetales ó animales, así como todos los tipos de fibras manufacturadas por otra parte la hilatura, fabricación de hilados e hilos para tejedura y costura, para la venta al por mayor y menor. También se incluyen la fabricación de hilados de papel.

Tejedura, fabricación de tejidos anchos de todos los materiales mencionados anteriormente, incluso sus mezclas. También se incluyen los tejidos de fibras de vidrio y la fabricación de fibras especiales, como tejidos aterciopelados y de felpilla, tejidos de rizo para toallas, gasa; sin incluir las operaciones de acabados textiles ni la fabricación de tejidos de punto y ganchillo, de fibras de vidrio, ni de productos textiles para

recubrimiento de pisos, así como la hilatura de hilados de asbesto.

La investigación se desarrolló en el sector textil empresarial, cubriendo el marco universal el conglomerado de centros de producción y fabricación de productos textiles de hilaturas y tejidos, definiendo áreas y localizaciones geográficas en concordancia con el sondeo piloto exploratorio, elemento de partida para la investigación propuesta.

El acopio de información se llevó a cabo, en base a entrevistas, cuestionarios, reportes de difusión y recolección directa del sector industrial.

➤ **MARCO DE GESTION DEL SECTOR TEXTIL**

El sector textil es uno de los rubros mas importantes dentro de la industria nacional, representa alrededor del 15% del sector manufacturero peruano exportando aproximadamente unos U.S.\$ 300 millones en productos no tradicionales. La industria textil se ve amenazada por diferentes factores: la reducción de aranceles que expone a la industria nacional a la competencia desleal por el ingreso de productos a

precios de "dumping", la baja cotización del dólar que resta rentabilidad a las exportaciones y paraliza proyectos de inversión en las mismas empresas, gravando tasas arancelarias a nivel internacional para mejorar la competitividad con otras empresas.

La tecnología asociada a las maquinarias, equipos, información y supervisión de empresas nacionales del ramo textil por ello, se procedió a hacer un análisis de las empresas textiles denominadas grandes, de prestigio y potencial económico venido a menos en los últimos años y otras denominadas pequeñas pero de gran proyección y en proceso de expansión, evaluando hasta que punto es importante la organización y dirección hacia objetivos de avanzada en la moderna tecnología que implique eficiencia en el proceso productivo y en el programa de inversiones; mantenimiento de la capacidad operativa y renovación de equipos.

PROCESOS DE FABRICACIÓN

Es necesario puntualizar las características agroindustriales de la materia prima, como es el algodón, al respecto se puede citar que se cultiva en 70 países del mundo con un valor estimado de USD \$33 billones de dólares en el año 2,000. La producción mundial de algodón entre 2000 y el 2004 totalizó 97.3 millones de pacas.

A nivel mundial la producción de algodón ocupa alrededor del 3% de las tierras agrícolas pero consume entre un 20 a 25% de todos los plaguicidas (incluye herbicidas, fungicidas e insecticidas) utilizados en agricultura.

Se estima que \$ 26 billones de dólares se consumen anualmente en plaguicidas a nivel mundial, y muchos de ellos son calcino génicos.

La producción tradicional del algodón es caracterizada por el uso incrementa de agroquímicos al igual que la dependencia en la mecanización del cultivo.

Los químicos que se utilizan en el cultivo del algodón son: (1) fertilizantes sintéticos, (2) funguicidas para el tratamiento de las semillas y sus enfermedades, (3) herbicidas para el control de malezas, (4) insecticidas y (5) defoliantes o secantes para remover las hojas previo a la cosecha mecanizada.

Los insecticidas y defoliantes son comúnmente aplicados por fumigación aérea del cual tiene una precisión y efectividad cuestionable.

La fibra vegetal natural de gran importancia económica como materia prima para la fabricación de tejidos y prendas de vestir. La generalización de su uso se debe sobre todo a la facilidad con la que la fibra se puede trenzar en hilos. La resistencia, la absorbencia y la facilidad con que se lava y se tiñe también contribuyen a que el algodón se preste a la elaboración de géneros textiles muy variados.

El algodón es una malvácea que produce una fibra vegetal utilizada en la fabricación de tejidos. La flor segrega un néctar dulce que atrae a numerosos

insectos parásitos destructivos, como el gorgojo y el gusano del algodón y la araña roja; se suma a éstos el hongo del marchitamiento, que ataca las raíces y la planta.

➤ **CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO DEL ALGODÓN**

El algodón es la planta textil de fibra suave más importante del mundo y su cultivo es de los más antiguos. Los fragmentos de telas y de fibras encontradas en Paquistán, permiten asegurar que ya se cultivaba en el año 3000 a. de C. En el Perú se han descubierto restos de las que se remontan al año 2500 a. de C. Durante mucho tiempo se consideró un producto de lujo y solo después de la invención de la máquina desmotadora de algodón a finales del siglo XVIII, se incrementó su cultivo y también la industria textil.

El cultivo del algodón en gran escala se inicio en los Estados del sur de Norteamérica, a principios de 1800, para proveer de materia prima a la revolución industrial que despegaba en Inglaterra. Trajeron gran cantidad

de esclavos de Africa para realizar las duras faenas de recolección del campo. El algodón pertenece a la familia Malvacea y el género es *Gossypium* es nativo de la mayoría de los países subtropicales.

Exige un clima cálido, agua abundante durante su crecimiento, y sequía durante la maduración del fruto y la recolección humano, especialmente en productos de pastelería.

El algodón en bruto o algodón rama esta compuesto de fibra y semilla; 40% del peso total el fibra y el otro 60% es semilla. Una vez separado por la desmotadora, la fibra pura o algodón oro va a la hilandería o fábrica de textiles mientras que la semilla y otros subproductos de la desmotadora, se utilizan para la industria alimenticia humana y animal. Las semillas van hacia las aceiteras donde una vez extraído el aceite para consumo humano se aprovecha la torta de algodón como parte del consumo animal. Si se procesa adecuadamente la semilla, posterior a la extracción de aceite, se puede hacer harina de algodón para



consumo humano, especialmente en productos de pastelería.

En 1940 el algodón se consumía básicamente en el ámbito regional. Se le exportaba ocasionalmente, cuando los precios eran particularmente favorables. Partiendo de una base de producción casi insignificante a fines de la década de 1940, en sólo un decenio su crecimiento había convertido a Nicaragua en un proveedor importante del mercado internacional y el principal cultivador de algodón de Centroamérica. Este fortalecimiento del sector como producto de exportación durante los años 60 y 70, hace que el algodón reemplace al café como el principal rubro de exportación y generador de divisas de ese país. El área sembrada de algodón mostró una fuerte tendencia expansiva desde principios de los años 50 hasta finales de los 70. Sin embargo hubo caídas en el área de siembra al final de los años 50 y 60. Las caídas se debieron al hecho de que el cultivo siempre se caracterizó por un alto grado de riesgo económico.

➤ LA CADENA DE PRODUCCIÓN DE ALGODÓN

El cultivo del algodón se estudia como una serie de etapas de una cadena de relaciones de producción y circulación que se podrían describir de la siguiente manera:

- a) La importación de agroquímicos e insumos terminados; la transformación de los agroquímicos en insumos terminados; la comercialización de los insumos terminados.
- b) El cultivo y cosecha del algodón.
- c) La transformación del algodón ramas por las desmotadoras, para separar el algodón oro de la semilla de algodón.
- d) La transformación de la semilla de algodón en aceite comestible por las aceiteras.
- e) La obtención de semilla certificada para la siembra del próximo ciclo.
- f) La comercialización internacional del algodón oro por las desmotadoras.

Acción del viento.

El algodón en bruto con restos de hojas, tallos y semilla. El algodón procesado libre de semillas y restos vegetal, resultante en un 36% aproximadamente del algodón rama.

➤ **PRODUCCIÓN DEL ALGODÓN**

Las fluctuaciones en la producción de algodón, incluso dentro de un mismo país, son importantes. Las causas de estas variaciones suelen ser debidas a condiciones ambientales, como la existencia de parásitos o la pluviométrica, y a condiciones económicas, como los costos de producción y la competencia de las fibras sintéticas. A pesar de ello, el algodón siendo una materia prima importantísima para la industria textil.

La producción mundial a principios de la década de 1990 era de 18,9 millones de toneladas anuales. En la década de 1930, Estados Unidos producía más de la mitad de todo el algodón del mundo pero a principios de la década de 1990 producía, aproximadamente, la sexta parte de la producción mundial. Los otros grandes productores son China, India, Pakistán, Brasil y Turquía. Ver Anexo N° 7.1

➤ PROCESADO DE LA HILATURA DE ALGODÓN

La Hilatura de algodón requiere de que se cargue algodón en una máquina transformadora, la fábrica recibe el algodón embalado, lo hila en bobinas y lo teje, pero antes de poder hilarlo, es preciso secarlo, airearlo, mezclarlo de forma uniforme y limpiarlo; del algodón procede la mayor parte de la ropa utilizada en el mundo, y además desempeña una función vital en la economía.

Cuando al algodón llega a la planta desmotadora, se carga en el edificio por medio de conductos colocados en los camiones y remolques. En muchos casos, pasa primero por una secadora que reduce el contenido de humedad para facilitar las siguientes operaciones. A continuación pasa a unas máquinas que separan del algodón toda la materia extraña: suciedad, restos de hojas, etc. El algodón limpio entra en las desmotadoras, que separan la fibra de las semillas. Por último, las fibras se empaquetan en balas. En cuanto a la transformación de la fibra de algodón en hilaturas, tejidos y cordajes, Textiles.

En la Industria Textil la fabricación de tejidos de todo tipo, a partir de fibras naturales o sintéticas, es una de las industrias más antiguas, tanto por ser una de las primeras ocupaciones del hombre en sociedades organizadas, como por ser la pionera en la mecanización debida a la Revolución Industrial.

La producción y distribución de textiles es relativamente complicada. Según el tipo de tela, la materia prima – tanto las fibras vegetales o animales como los productos químicos – puede prepararse de forma independiente o como etapa preliminar en la fabricación de la tela; por tanto, el número de procesos distintos implicados en la producción varía según cada producto textil.

1. PROCESADO DE LA FIBRA

La fibra de algodón, el vellón de las ovejas o el lino deben ser procesados antes de hilarlos. El algodón en bruto se procesa con la desmotadora, que elimina las semillas y otras impurezas, antes de ser transportado en balas a la hilatura. Para obtener a partir del lino una fibra susceptible de ser hilada se utilizan diversas

operaciones mecánicas y químicas. La lana debe ser clasificada y lavada antes de su hilado. La seda se desenrolla de los capullos después de ablandar la goma natural en agua caliente, lo que permite una separación fácil sin romper las finas fibras. Los filamentos continuos se agrupan y se tuercen para formar hilos de varias hebras; los filamentos rotos y el material de desecho se hilan de forma similar a la empleada para las fibras de algodón, lana o lino.

Las fibras sintéticas se suministran en forma de filamentos o de fibras cortas; la fibra de filamento continuo se convierte en hilo igual que la seda. Las fibras sintéticas cortas se procesan antes del hilado de forma similar al algodón crudo o la lana.

2. HILADO

Para obtener hilo a partir de filamentos continuos basta torcerlos, pero en el caso de las fibras cortas hay que cardarlas para combinar las fibras en una estructura continua semejante a la de una cuerda, peinarlas para estirar las fibras largas y torcer las hebras continuas resultantes. El torcer más o menos los hilos determina

algunas de sus características; una torsión ligera proporciona telas de superficie suave, mientras que los hilos muy torcidos producen tejidos de superficie dura, resistentes a la abrasión y menos propensos a ensuciarse y arrugarse; sin embargo, los tejidos hechos con hilos muy torcidos encogen más.

3. TEJIDO

Para tejer se utiliza el telar y dos conjuntos de hilos, denominados respectivamente urdimbre (o pie) y trama. Los hilos de la urdimbre van a lo largo del telar, mientras que los de la trama van en dirección transversal. La urdimbre está arrollada en enormes bobinas llamadas enjulios o enjullos, situadas a los pies del telar, y se enhebra en el telar formando una serie de hilos paralelos. La trama se suministra por los lados del telar desde unas bobinas que se cambian automática o manualmente cuando se acaba el hilo. La lanzadera del telar hace pasar los hilos de la trama a través del telar, entrelazándolos perpendicularmente con la urdimbre. Modificando el número de hilos de la urdimbre y alterando la secuencia con la que se

levantan o se bajan se logran diferentes dibujos y texturas. Durante el tejido, una capa protectora provisional conocida como imprimación protege los hilos de la urdimbre para evitar que se dañen.

4. TELAS DE PUNTO

El tejido de malla, cuyos orígenes se remontan al anudado de redes en los pueblos antiguos, consiste en formar una rejilla entrelazando hilo mediante agujas manuales o automáticas en una serie de lazadas unidas entre sí.

5. TEÑIDO Y ESTAMPADO

Los textiles pueden teñirse de distintas formas: las telas pueden colorearse una vez tejidas (tinte en la pieza), pueden teñirse las fibras sueltas en una cuba (tinte en bruto) y, por último, puede teñirse el hilo o filamento antes de tejerlo (tinte en el hilo). Los hilos sintéticos también pueden recibir un tinte previo incorporando pigmentos coloreados en la solución de hilado antes de extruir los filamentos a través de las boquillas de hilatura (tinte en masa o solución).

El principal método para estampar dibujos en textiles es el huecograbado mediante rodillos; en este proceso el dibujo se graba en rodillos de cobre (un rodillo para cada color) y se llenan las depresiones de los rodillos con pasta de estampado; a continuación se pasa la tela por los rodillos. Otro proceso de estampado es la impresión en relieve; en este caso, el dibujo está elevado sobre la superficie del rodillo y las partes altas se cubren con tinta. El estampado con retícula se realiza trazando el dibujo en una retícula plana o cilíndrica que sirve como plantilla, la cual se coloca sobre el tejido y se aplica el tinte haciéndolo pasar por las aberturas de la plantilla. El estampado manual con retícula está siendo sustituido por máquinas automáticas.

Otros procesos de acabado además del teñido y el estampado, la tela recibe otros acabados para mejorar su aspecto y cualidades, como por ejemplo tratamientos para mejorar la resistencia a las arrugas en textiles como el algodón, el lino o el rayón hilado, que no tienen la elasticidad de la lana o la seda. Los

últimos avances en cuanto a acabados resistentes a las arrugas son los de planchado duradero o planchado permanente; además de lograr resistencia a las arrugas, estos acabados proporcionan pliegues permanentes. Mediante diversos tratamientos químicos también es posible mejorar la resistencia al encogido, a las manchas y a la suciedad. Otros procesos de acabado protegen contra el deslizamiento de los hilos o contra los daños provocados por el moho, las polillas o el fuego.

➤ TIPOS DE TEXTILES

Variando el método de tejido es posible producir muchas telas diferentes.

1. Tejido liso o de tafetán (tafeta)

El método básico de tejido, en el que cada hilo de la urdimbre se entrelaza con el hilo de la trama, se denomina tejido liso o de tafetán. (Esta palabra se deriva probablemente del persa taftha, que quiere decir "vuelta"). Algunas telas tejidas con este método son la

batista, la manta, el calicó, el lino, el cambray, el crespón o crepé, la estopilla o cheesecloth, el chintz, la mauselina, el organdí, el percal, el seersucker, el velo, el cloqué o el tweed. Otras variaciones del tejido liso son el tejido reticulado o el tejido acanalado (en canalé); la tela escocesa es un ejemplo del primero y el popelín o popelina, la bengala o el piqué lo son del segundo.

2. Tejido cruzado

El tejido cruzado se caracteriza por las líneas diagonales muy marcadas producidas por el entrelazado de dos hilos de la urdimbre con un hilo de la trama en filas alternas. Este efecto puede observarse en tejidos como la espiguilla o palmeado, la sarga, el cheviot, el foulard, el twill, el surah, la gabardina, el cutí, la mezclilla, el Denia o el dril. El tejido cruzado proporciona a la tela una gran resistencia, útil para prendas de trabajo.

3. Tejido de satén (satín)

Los satenes tienen una textura más densa que los tejidos cruzados, pero su principal característica es la suavidad que se consigue a expensas de la resistencia. La superficie suave del tejido de satén se logra pasando los hilos de la urdimbre encima de unos cuantos hilos de la trama, con un entrelazado mínimo; la reflexión de la luz en los hilos libres produce su brillo característico. En un satén de trama, los hilos de la misma se pasan encima de unos cuantos hilos de urdimbre. Como los hilos de la trama son más débiles que los de la urdimbre, los tejidos de satén son menos resistentes a la abrasión, pero a pesar de todo son populares por su belleza. Los más conocidos son el satén de crespón o crepé satín, la piel de ángel, el raso y el damasco. La palabra satén se deriva del puerto chino de Chuanchow, antes llamado Zaytun, desde donde comenzó a exportarse este tipo de telas en la edad media.

4. Tejidos de lizo y de jacquard

Estos dos sistemas se utilizan para fabricar telas con dibujo. Los motivos pequeños y repetitivos usados en telas para vestidos, como el ojo de perdiz – un pequeño rombo con un punto en el centro –, se producen mediante tejido de lizo.

Los dibujos más complicados se fabrican con telares de jacquard, así llamados por su inventor, el francés Joseph-Marie Jacquard. Los tejidos así producidos se usan mucho en materiales para tapicerías y cortinas, como brocados y telas enguatadas o acolchadas, entre otros.

5. Tejidos de pelo o de hilos levantados

Algunos tejidos de pelo, como el terciopelo, el peluche, la pana y la felpa se fabrican combinando el tejido liso con el uso de alambres que sacan de la tela hilos adicionales de la trama o la urdimbre y forman bucles que constituyen el pelo. En la felpa, los bucles no están cortados, a diferencia de lo que ocurre con el terciopelo. Las telas de pelo también pueden fabricarse

tejiendo dos telas de pelo frente a frente y cortando posteriormente los hilos que las unen; este proceso es más económico que el corte de bucles necesario para fabricar terciopelo. Las alfombras tejidas también se fabrican con la técnica de tejido de pelo.

6. Elección de las fibras

Los nombres de los tejidos indican el método de entrelazar los hilos y no la fibra que contienen. Cualquier fibra o combinación de fibras puede usarse con cualquier clase de tejido. Inicialmente algunos tejidos sólo estaban asociados con una fibra determinada, como ocurría con el tafetán o el satén – hechos de seda -, con la sarga –un tejido cruzado limitado en el pasado a la lana – o con el Denia, un tejido cruzado que originalmente sólo se hacía con algodón. Hoy se produce tafetán de nailon, satén de algodón, sarga de seda o Denia de fibras mixtas.

La introducción de fibras sintéticas ha hecho que se estudie el contenido de fibra más apropiado para las distintas aplicaciones. Las características deseadas se

logran mediante diversas combinaciones y mezclas de fibras, métodos de tejido y procesos de tinte y acabado.

7. Textiles no tejidos

La estructura textil de una tela no tejida se logra uniendo o entrelazando las fibras con métodos mecánicos, químicos o térmicos, utilizando disolventes o combinando los métodos anteriores.

Los principales sistemas son la unión con resina y la unión de fibras termoplásticas. En el primero de ellos, la resina se pulveriza o se aplica en forma de espuma directamente sobre el retículo de fibras que va saliendo de la máquina formadora; a continuación, el retículo se seca, se polimeriza mediante calor y en algunos casos se plancha. En la adhesión termoplástica se mezcla con la fibra de base una fibra termoplástica con menor punto de fusión, formando un retículo, el cual se prensa entre rodillos calientes que adhieren las fibras termoplásticas a las fibras de base.

El principal método mecánico para producir textiles no tejidos es el uso de una troqueladora de agujas diseñada básicamente para producir mantas; esta máquina utiliza pequeñas agujas con ganchos para entrelazar las fibras.

8. Aplicaciones de los textiles

Además de prendas de vestir y objetos domésticos, los textiles se usan en productos industriales como filtros para acondicionadores de aire, balsas salvavidas, cintas transportadoras, carpas, neumáticos de automóvil, piscinas, cascos de seguridad o ventiladores de mina. En muchas aplicaciones los textiles con recubrimientos protectores de plástico proporcionan mayor flexibilidad, menor peso y mejores resultados que los metales. Aunque para los productos industriales se utiliza toda clase de fibras, muchos se fabrican con una combinación de fibras sintéticas sobre una base de algodón. Las fibras sintéticas hacen que la tela sea resistente al mojado y se seque rápidamente, mientras que el algodón, más barato, proporciona volumen y estabilidad. En cuanto al uso

artístico de los textiles, Mobiliario; Encaje; Dechado; Tapiz.

➤ **INDICADORES ECONOMICOS DEL SECTOR TEXTIL**

El valor bruto de la producción (VBP) de la industria de hilatura y tejeduría de productos textiles, según la Encuesta Anual de Estadística Manufacturera – 1996 ascendió a US\$ 910,9 millones, monto que no le permitió mantener su importancia relativa en el valor total de la producción manufacturera del país pasando de 4,66% en 1994 a 4,32% en 1996. Las ventas totales se incrementaron de US\$ 661,0 millones en 1994 a US\$ 736,0 millones en 1996, observándose que en su mayor parte se orienta al mercado interno (78,0%).

Por su parte, la inversión bruta fija acumulada se incrementó de US\$ 311,1 millones en 1994 a US\$ 430,0 millones en 1996, de este último monto US\$ 225,1 millones corresponde a inversión en maquinaria y equipo. Ver Anexo (7.7)

El consumo intermedio de esta industria en el año 1996 alcanzó un valor de US\$ 586,7 millones, monto superior en US\$ 24,9 millones al registrado en el año 1994. Su estructura se caracteriza por presentar un importante nivel de compras de insumos de origen nacional (84,5% en el año 1996), al interior de la cual destacan los siguientes rubros: compras de materia prima (55,1%), pago de servicios industriales (19,4%) y deducciones de impuestos a los pagos de bienes y servicios (13,4%). Por su parte la demanda de insumos importados esta conformada principalmente por compra de materias primas (90,5%) y repuestos y accesorios (8,8%), entre otros. Ver Anexo (7,8)

El valor agregado generado por esta rama industrial se incremento de US\$ 216,3 millones a US\$ 324,3 millones entre 1994 y 1996, sustentando principalmente en el aumento de US\$ 81,7 millones en el rubro de excedente de explotación. Entre los factores productivos de mayor contribución al valor agregado en el año 1996 figuran el excedente de

explotación (42,3%), las remuneraciones pagadas al personal permanente (21,0%) y la depreciación anual (17,5%) entre otros. Ver Anexo (7,9)

➤ **DESARROLLO INDUSTRIAL TEXTIL EN ESTUDIO**

La actividad industrial contribuyó al producto interno bruto en el 2001 con el 25.2% del total; la mayor parte de la actividad de este sector se desarrolla en la región costera, principalmente en las ciudades de Lima, Arequipa, Trujillo y Piura. Ver Anexo (7,2)

La industria textil ha basado su desarrollo en materias primas de alta calidad y en una mano de obra muy cualificada. El algodón peruano está considerado como uno de los mejores del mundo debido a su larga fibra; la lana de alpaca, por su parte, está clasificada como lana de pelo fino, junto con la cachemira, el mohair y la angora. En cuanto a la mano de obra, el trabajador peruano, cuyas habilidades manuales responden a una herencia de siglos de trabajo artesanal, es el factor clave de la transformación de estas fibras en hilados,

textiles y prendas de vestir que están ganando un creciente prestigio y aceptación en los mercados internacionales. Estas ventajas, sumadas al alto grado de articulación con otros sectores de la economía y a la experiencia empresarial existente, hacen de la industria textil un sector con grandes atractivos tanto para la inversión interna como externa. En la actualidad los productos textiles representan más del 28% de las exportaciones no tradicionales de Perú, con unas ventas que representaron 570,5 millones de dólares. Dada la calidad de las materias primas empleadas, los productos textiles peruanos acceden a los mercados más exigentes y exclusivos; sin embargo, las empresas locales están estudiando la posibilidad de introducirse en los mercados masivos a través de la producción de textiles de algodón mezclado con fibras sintéticas.

Por otra parte, Perú produce cerca del 85% de la fibra de alpaca a nivel mundial y tiene excelentes perspectivas para incrementar ese porcentaje.

Las posibilidades de desarrollo del sector textil que utiliza como insumo básico la lana de pelo fino son enormes, considerando que esta actividad aun no ha alcanzado un nivel tecnológico adecuado y suficiente. Cabe señalar que en el periodo de referencia hubo partidas cuyas exportaciones se incrementaron pero estas no fueron suficientes para lograr un balance positivo, dentro de las que figuran: los demás "t-shirts" de algodón para hombres o mujeres, demás blusas de algodón para mujeres o niñas; camisones y pijamas de punto de algodón para mujeres o niñas; camisas de punto de algodón con cuello y abertura para hombre de color a rayas; cables acrílicos o modacrílicos; "t-shirt" de algodón para niños o niñas de tejido teñido de un solo color, camisas de punto de algodón con abertura para hombre de distintos colores a rayas, los demás "t-shirts" de algodón, para niños o niñas, y camisas de punto de algodón con cuello y abertura para hombre de tejido teñido de un solo color. Ver Anexo (7,3).

Los empresarios textiles requieren de algodón importado aunque no necesariamente de mejor calidad pero si más apropiado y al costo adecuado para el producto (textil) que se va a elaborar, ya que este último tiene que estar a un precio de mercado.

De otro lado existen varios factores estructurales que hacen que el costo de producción de algodón en la costa peruana sea muy alto.

Se refirió que el año pasado se importaron unas 40 mil toneladas de algodón fibra, es decir ya desmontado, de las cuales más de la mitad provino de EE.UU., y básicamente se trata de algodones del tipo Atlas. En el 2001 también se importó algodón de Argentina, Bolivia, Australia y de otros países en menores proporciones, pero no así de Egipto, como si ocurrió en 1999, es necesario citar las características físicas y químicas de la fibra de tejido que han sido evaluadas en función a la denominación comercial. Ver Apéndice (6,1) al (6,5); así como las propiedades químicas y termicas en

función al análisis de resistencia a la abrasión y tratamiento. Ver Apéndice (6,6) al (6,11); definiendo los acabados dependientes del tipo de fibras; Ver Anexo (7,4); impregnados; Ver Anexo (7,5) y laminados, Ver Anexo (7,6).

1.6. Referentes al desarrollo del sector textil asociados a la Investigación.

➤ **CALIDAD EN HILATURAS DE FIBRAS Y TEJIDOS**

Función de la calidad es la de vigilar el proceso de fabricación para lograr que con los costos más bajos posibles se pueden fabricar productos que satisfagan las exigencias del consumidor; sobre todo en los tiempos actuales de recesión no se debe buscar solamente “producir lo mejor posible”, sino más bien “fabricar un producto de una calidad aceptable pero a un costo lo más bajo posible”.

Un handicap de control de calidad es el hecho de determinar la calidad del hilo con base a unas pocas pruebas hechas al azar, mientras que el cliente, o sea

el tejedor, tiene la posibilidad de determinar la calidad analizando cada centímetro del tejido terminado.

El control de calidad en el sector textil asociado al técnico responsable debe:

Realizar planes de inspección y de control de la calidad de productos y procesos, seleccionando los diferentes métodos y técnicas.

Establecer métodos y rutinas de inspección que contribuyan a la mejora continua de los procesos.

Controlar los procesos de producción y transformación mediante el análisis estadístico, para el aseguramiento de los niveles de calidad especificados en el proceso.

Verificar las características de la materia prima, mediante la inspección y prueba en laboratorios físicos, químicos y de metrología para asegurar su calidad.

Inspeccionar las características del producto en proceso para asegurar los niveles de calidad requeridos.

Verificar la calidad del producto terminado aplicando las técnicas de inspección, de acuerdo con los parámetros de calidad establecidos para su optimización.

Desarrollar sistemas de calidad documentados que cumplan con los requerimientos planteados en la norma ISO-9000.

Desarrollar sistemas de mejora basados en reingeniería de procesos.

Verificar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la implantación de los sistemas de calidad, a través de técnicas de auditoría.

➤ EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES TEXTILES

Perú posee una milenaria tradición textil que utiliza fibras naturales de alta calidad, y emplea importantes volúmenes de mano de obra altamente calificada sus prendas de vestir son de alto valor agregado, la confección es rápida, y enfocada a servir al cliente. Por esto, la industria peruana se ha convertido en

proveedor regular de las más prestigiosas marcas de los Estados Unidos, su principal mercado.

La evaluación de las exportaciones textiles peruana entre los años 1988 y 2001 muestra un incremento que va de 256.70 a 662.75 millones de dólares; en ese mismo período paulatinamente incrementa sus niveles de valor agregado, pasando las prendas de vestir de representar 14.34% del total exportado en 1988 a construir el 75.57% en el año 2001.

Como muestra de la importancia del sector puede mencionarse que emplea directa e indirectamente a más de 525.000 personas ya que es el principal sector exportador no tradicional, y representa el 10% del total de las exportaciones peruanas y el 30% del total de las exportaciones no tradicionales del Perú.

Aunque Estados Unidos es el mayor mercado, lo sigue en orden de importancia la Unión Europea, Venezuela, Chile, y otros.

Los principales productos son: camisetas deportivas, camisas de punto, suéteres, pantalones de punto, ropa interior, pantalones y camisas en base a tejidos planos, etc., que son confeccionados con fibras nativas de algodón de alta calidad como las Pima y Tanguis, así como de los pelos de la alpaca y la vicuña. La alpaca es una delicada y suave fibra natural que ofrece más de 17 colores naturales, en una gama que va del blanco al negro incluyendo todas las tonalidades del marrón.

Según resultados de la Encuesta Anual de Estadística Manufacturera – 1996 esta rama industrial empleó a 13,572, trabajadores permanentes (según encuesta en establecimientos con 5 a mas trabajadores), cifra que representa el 5,3% del empleo permanente generado por el sector manufacturero (el empleo generado por el sector manufacturero en 1996 se estima en 254 449 trabajadores).

Por su parte, la encuesta antes señalada registra 451 establecimientos en esta rama industrial en 1996, lo que significa el 2,7% del total de establecimientos manufactureros. Ver Anexo (7,10)

Según fuentes de la SUNAT, el total de empresas operativas registradas a Diciembre del 2000 asciende a 728 unidades productivas. Cabe resaltar que la información proporcionada esta referida al total de empresas manufactureras y de servicios relacionadas con esta rama industrial de diferente escala de producción (micro pequeñas, medianas y grandes empresas).

Según su distribución geográfica, en Lima se hallan establecidas 472 empresas (64,8%); seguido de Puno con 67 empresas (9,2%), Arequipa con 42 empresas (5,8%), Callao con 37 empresas (5,1%) y Junin con 28 establecimientos (3,8%), entre otros. Ver Anexo (7,11)

La evolución de la producción en la década del 90 presentó un comportamiento irregular, explicado en parte, por los efectos de las políticas adoptadas al subsector y por el mayor dinamismo de la industria textil en otros países. El comportamiento del IVF se mostró errático en el periodo. En 1997 experimento su mayor nivel (113,1) para luego ir cayendo en 1998 y 1999 hasta los niveles de producción similares a 1994. En el año 2000 logra una importante recuperación (11,2%) respecto al año 1999, al ritmo del crecimiento del sector fabril total, llegando a un nivel del IVF con año base 1994 de 105,7. Ver Anexo (7,12)

Los productos más representativos en términos de volumen físico de producción del subsector son los hilos , hilados y tejidos que tienen como insumo base el algodón, los mismos que han marcado la tendencia de producción en los últimos 5 años. Asimismo se producen hilos e hilados de lana de alpaca, los tops pelos de alpaca y las demás fibras sintéticas y artificiales. Ver Anexo (7.13)

El nivel de utilización de la capacidad instalada de la industria ha tenido un comportamiento irregular en el periodo 1991 – 2000. Llegó a un nivel mínimo de 40.8%, en 1993 para ascender hasta 58.0% en 1997. En los dos años siguientes se presentó un retroceso en su producción recuperándose finalmente en el año 2000, en que llega a una tasa de utilización de la capacidad de planta de 54,4%. Ver Anexo (7,14)

El comportamiento de la balanza comercial logra en el año 2000 cambiar su tendencia decreciente, luego de mostrar dos años consecutivos de cada producto de la disminución del nivel de ventas al exterior. El aumento del superávit de la balanza comercial se sustenta en la mejor performance de las exportaciones que aumentaron en US\$ 22,5 millones respecto a 1999, mientras que las importaciones recuperaron los niveles de 1998. Sin embargo, todavía persisten los problemas de la competencia desleal proveniente de Corea del Sur y China, cuyo producto ingresaría a precios

subvaluados: así como el contrabando. Ver Anexo (7,15)

La industria de hilados y acabados textiles actualmente exporta productos como pelos finos peinados y sus hilados, cuyo valor en el año 2000 representa el 27,7% del total exportado. Adicionalmente se pueden mencionar los hilados de algodón con diferentes características, así como fibras sintéticas. Sin embargo, se debe mencionar que también se esta exportando tejidos planos y tejidos de punto de algodón pero con un nivel de exportación poco significativo. Ver Anexo (7,16)

En el año 2000 la actividad industrial ha destinado sus exportaciones principalmente a China (13,8%), Estados Unidos (12,9%) Italia (11,4%), y Venezuela (7,3%), de acuerdo con la información proporcionada por Aduanas. Ver Anexo (7,16)

La exportación de hilados de algodón es diversificada, pero igualmente concentrado en pocos mercados, la

mayor cantidad esta dirigida a la Unión Europea con aproximadamente 36%, la Comunidad Andina con 20%, USA con 16% y en menor cuantía Japón, Chile y Canadá que en conjunto explican el 10%. Similar comportamiento pero con menores montos explican las exportaciones de tejidos de lana y/o pelos finos. Ver Anexo (7.17)

Respecto a los productos importados, el cuadro que se presenta a continuación muestra que los principales productos de importación son los tejidos con contenido de poliéster (11,8%). Ver Anexo (7.18)

Adicionalmente se tienen los tejidos teñidos, los tejidos hechos a base de fibras artificiales y denim. Esto confirma el grado incipiente en que se encuentra el subsector en los que respecta a la fabricación de fibras sintéticas y artificiales, las cuales están reemplazando el algodón por ser un producto de menor costo.

La industria de hilados tiene como principales países proveedores a Corea del Sur con el 29,5% del total importado en el 2000, seguido de China (17,7%) y Estados Unidos (9,8%) quienes actualmente están exportando productos a menor precio gracias a las ventajas competitivas de sus industrias. Dentro de los países de América del Sur se pueden mencionar a Argentina, con una participación cada vez menor en los últimos cuatro años, y Bolivia, país que a incrementado significativamente su participación en el mercado nacional. Los datos se pueden apreciar en el siguiente cuadro: Ver Anexo (7.19)

El stock de inversión extranjera se ha incrementado en US\$ 15,4 millones (89,5%) en los 10 años de análisis, acumulando al año 2000 un monto de 32,6 millones, según información proporcionada por la Comisión Nacional de inversión y Tecnología Extranjera – CONITE. Ver Anexo (7.20)

El flujo de inversión extranjera en los primeros cuatro años estuvo destinado hacia las siguientes empresas:

- En el año 1999 se destinaron los US\$ 1,1 millones a la empresa INTECSA INTERNACIONAL, procedentes de Reino Unido.
- En el año 1991 la empresa FABRICA DE HILADOS Y TEJIDOS SAN MIGUEL recibió US\$ 6,8 millones de la empresa Eldal Establishment de Suiza.
- En el año 1993 la empresa COTAS CADENA recibe de la sucursal Chilena US\$ 2,0 millones y la empresa Textil el Progreso recibe US\$ 3,6 millones.
- En el año 1994 nuevamente la empresa TEXTIL EL PROGRESO recibe US\$ 7,9 millones de Amarante Investment de Países Bajos.

Cabe señalar que en 1997 la empresa Cotas Cadena registró una reducción de capital de 0,4 US\$ millones por parte de la sucursal chilena.

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

2.1. METODOS

El tipo de investigación fue descriptiva-correlacional retrospectiva, basado en el acopio de información para la definición del problema, cuyo proceso de investigación permitió inferir conclusiones en el ámbito del Sector Textil asociados al análisis de la tecnología empleada en hilaturas en fibras y tejidos así como su repercusión en la productividad del objeto en estudio.

En la aplicación del método, fue necesario hacer la extensión a la fase prospectiva, efectuando la revisión de tesis, trabajos relacionados al terna específico.

Se recopiló información bibliográfica de los textos referidos al tema indicado las referencias,

analizando conceptos, y definiendo un sistema para su correspondiente evaluación con los datos estadísticos obtenidos del INEI y otras instituciones.

Además se anexo las tablas de datos estadísticos recopilados de la muestra aleatoria de confección de prendas de vestir en el ámbito que se investiga.

En el nivel de investigación, se consideró los siguientes aspectos:

- La investigación bibliográfica, referente a los tópicos relacionados con los niveles de producción y productividad del Sector Textil, así mismo los niveles de materias primas, insumos de textilería por tipo de producto; tipos de prendas y estructuras empresariales.
- La investigación de campo, con visitas técnicas a empresas de alcance nacional, organismos competentes en aspectos

tecnológicos, concordantes con la temática de la investigación.

2.2. COBERTURA DE ESTUDIO

DELIMITACION ESPACIAL: NIVEL NACIONAL

DELIMITACION TEMPORAL: AÑOS 2002-2004

COLABORADORES: DOCENTES FIIS-UNAC

INVESTIGADORES FIIS-UNAC

2.3. TÉCNICAS

El universo en estudio se conformó por la utilización del muestreo conglomerado, mediante la fijación de zonas geográficas dependientes de su vinculación con la comercialización textil; se cita el proceso exploratorio a un sondeo piloto aplicado al campo textil para evaluar los principales indicadores de la investigación.

Esta investigación limitó su ámbito de trabajo sobre los grupos industriales textiles vinculados al universo y población fijada.

Determinación del tamaño de muestra.

La selección aleatoria, reúne un marco poblacional de 646 empresas de las líneas correspondiente a hilados de tejido de punto, hilatura, confecciones de vestir, en zonas geográficas con sede en Lima, Arequipa, Piura.

Los conglomerados agrupados representan al 42% de confecciones; 32% de hilaturas y 26% de textilería.

Estimando:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (n - 1) + z^2 \cdot p \cdot q.}$$

α = Nivel de significación del estudio

= 0.95

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población = 646

Z = Valor tabular, nortal standard = 1.96

P = Proporción de la población que responda
a la Investigación = 0.5

q = Proporción de la población que no responde a la investigación = 0.5

e = error de precisión = 0.08 reemplazando:

$$n = \frac{1.96^2 (0.5) (0.5) (646)}{(0.08)^2 (646) + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{620.4184}{5.0948}$$

$$n = 121.77$$

$$n = 122$$

➤ Distribución muestral por conglomerados

CONGLOMERADOS	PROBABILIDAD	TAMAÑO DE MUESTRA/CONG.
CONFECCIONES(1)	0.42	51
HILATURA (2)	0.32	39
TEXTILERIA (3)	0.26	32
		n = 122

2.4. MATERIALES

En el ramo textil, se han utilizado los siguiente componentes:

- Evaluación de las Empresas se textilera en hilaturas y tejidos. Ver apéndice (6.12A) y (6.12B).
- Evaluación de recursos humanos, producción total, maquinaria, control de calidad. Ver apéndice (Nº (6.13A), Nº (6.13.-B), Nº (6.13.-C), Nº (6.13.-D), Nº (.13.-E), Nº (6.13.-F) y Nº (6.13.-G).
- Visita Técnica a las Empresas consideradas en la muestra.
- Información estadística emitidos por los organismos acreditados del sector publico y privado.
- Revistas, boletines e informes estadísticos del Ministerio de Industria, Turismo e Integración.

- Información y resultados de estadísticas presentadas en Internet por empresas de investigación relacionadas al área de estudio.
- Información obtenidas por asesores y profesionales especializados en el tema de estudio.

CAPITULO III

RESULTADOS

Del presente estudio de Investigación, se derivan los siguientes resultados:

- 3.1. Es el sector textil en conjunto contribuyó con el 10% de las exportaciones peruanas en el periodo en estudio; asimismo, este sector contribuyó con 34% al total de las exportaciones no tradicionales en este mismo periodo. Sin embargo las exportaciones vienen mostrando una ligera caída del 5% respecto al año 2000, debido principalmente a la crisis económica internacional y principalmente a la de los Estados Unidos que es destino de más del 50% de las exportaciones del sector.

3.2. Los principales productos exportados son: En promedio:

- Los t-shirts de algodón, con exportaciones de US\$ 154.2 millones, contribuyendo de esta manera con un 25.45% de las exportaciones del sector.
- En segundo lugar se ubican las camisas de punto de algodón para hombres y niños, que exportó US\$ 98.9 Millones. La contribución de este producto a las ventas al exterior fue de 16.33%
- Los suéteres de algodón cuyas exportaciones fueron de US\$ 46.9 millones. La contribución al total exportado de los suéteres es de 7.75%
- Productos como las camisas, blusas y blusas camiseras, de punto de algodón, para mujeres o niñas contribuyeron con 4.93% al total exportado, significando esto US\$ 29.8 millones de exportaciones.
- Finalmente el pelo fino cardado o peinado es otro producto que alcanzó US\$ 21.6 millones y participando con un 3.6% de las exportaciones del sector.

Ver apéndice nº (6.17)

3.3. El principal bloque económico al que dirige las exportaciones del sector textil es el NAFTA, que contribuye con 59.26%; en valor FOB éste representó US\$ 358.9 millones al total de las exportaciones en promedio.

- Le siguen en orden de importancia la Comunidad Andina que contribuyó con el 13.38% de las exportaciones y en valor FOB este mercado representó US\$ 81.05 millones. Las exportaciones a éste bloque tuvieron una tendencia positiva y creciente.
- Las exportaciones a la Unión Europea cayeron 9.52% en el periodo en estudio 2000 – 2004, representando 13% del total exportado con US\$ 79.49 millones.
- Las ventas al grupo de Otros Mercados en el periodo representaron US\$ 48.16 millones, lo que representa una contribución de 7.95% al total exportado.
- En cuanto a las exportaciones a los Países Asiáticos éstas se han mantenido sobre los US\$ 32.03 millones

en el periodo; la contribución a las exportaciones de éste bloque fue de 5.29% .

- Las ventas al MERCOSUR son pequeñas para el enorme potencial económico que representan los mercados de Argentina y Brasil. Las colocaciones a este bloque contribuyen con 1% a las exportaciones del sector; significando US\$ 6.07 millones.

3.4. Aporte a la productividad del sector textil por la innovación de maquinaria automatizada entre ellos: La maquina neumática para tejidos de rizo modelo EASY FERRY; retorcedora gemilis para hilados de calidad máxima; sistemas DUO pot de doblado y retorcido en una sola fase; maquina de tejer ALPHA; innovación tecnológica de tejeduría: telar de pinzas; maquinas de tintura por flujo de aire; tintura, estampado y acabado: AIRFLOW AFS, CON TEÑIDO A Charro; decatizadora modelo DECOFAST y la acondicionadora modelo CLIMA en continuo logran optima estabilidad dimensional y de superficie.

3.5. En cuanto a la producción, con una capacidad, instalada utilizada de sólo 58%, mostró una disminución de 2.7% respecto al mismo periodo, pero que en términos analizados explicó un ligero crecimiento de 1,2%. No obstante es un crecimiento relativo, por cuanto, la economía peruana atravesaba un proceso recesivo.

Una rama del sector textil, que ha experimentado una recuperación importante, es el especializado en la fabricación de cuerdas, cordeles y redes para la pesca, que explicó un crecimiento del 55% respecto al mismo periodo anterior y que representa un crecimiento de cerca del 50%.

Se debe resaltar que una rama que tradicionalmente explicaba importantes índices de crecimiento, y que actualmente atraviesa por una situación adversa es especializado en fabricación de tejidos de punto, que con una capacidad instalada utilizada de sólo 60%, durante los últimos años.

En el sector de prendas de vestir, viene cayendo en los últimos años. En efecto, el índice de producción disminuyó en 6.1%.

Ver Apéndice N° (6.18)

3.6. A nivel de empresas textiles se tienen los resultados siguientes:

Sector Textil Confecciones muestra durante el periodo en el primer lugar a Confecciones Textimax con un 6,27% de participación en el acumulado, en el segundo lugar Textil San Cristóbal con 6.05% de participación, por último en la tercera ubicación se encuentra Diseño y Color con 5.07% de participación. Desplazando en este lugar a Industrias Nettalco quien acabó con 5% de participación en el acumulado. Ver apéndice N° (6.19)

3.7. En el periodo de estudio, se analizó el grado de significancia, del ramo empresarial textil que contribuyen en la estructura del índice correspondiente al volumen físico. Ver apéndice N° (6.20)

3.8. Respecto a la participación de las empresas en el mercado en función a sus ingresos para ventas, la Compañía Industrial Textil Creditex figura como la primera con una participación en los ingresos de 12,0%, seguido de Textil San Cristóbal (10,8%), San Miguel Industrial (10,6%), Tejidos San Jacinto (6,8%), Michel y Compañía (6,1%) y Universal Textil (5,2%), entre los de mayor nivel de ingresos.

Cabe señalar que la producción de la empresa Fabritex Peruana constituyó el 15,4% del VBP del subsector en el periodo, Textil Piura con el 3,6% del VBP, Compañía Industrial Nuevo Mundo (3,4%), Universal Textil (3,3%), Fábrica de Tejidos San Jacinto (2,6%), Textil Trujillo (2,6%), CREDISA (2,2%), Michell y Cia. (2,1%) y Compañía Textil El Progreso (2,0%, entre las principales.)

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1. La exigencia textil por hilatura es mayor en la materia prima del algodón (55%), sintéticos y artificiales (13%), tops de alpaca (12%), oveja (8%), algodón y mezclas (12%), para el periodo en estudio, dando como resultado mayor metraje en la producción de tejidos de algodón y textiles mixtos.

- 4.2. La producción de hilaturas de fibras textiles se constituye en una industria altamente integrada, es decir hacia atrás con otros sectores como el agrícola por el cultivo de algodón, el ganadero para la obtención de la lana y fibras como también con la

industria química para la utilización de tintes, blanqueadores y otros insumos.

- 4.3. La estructura económica de la producción de las hilaturas se caracteriza por incrementarse año a año por la mayor exigencia y crecimientos de los mercados y de las propias industrias; las compras de insumos de origen nacional bordean el 85% al interior del cual destacan; materia prima el 55% , pago de servicios industriales 18%, deducciones de impuestos a los pagos de bienes y servicios 13%.

Por otra parte de la demanda de insumos importados se tiene en materias primas y repuestos y accesorios el 15% entre otros.

- 4.4. En cuanto a la balanza Comercial existe un superávit con tendencia decreciente, sin embargo todavía persisten los problemas de la competencia desleal proveniente de Corea de Sur y China cuyos productos ingresarían a precios subvaluados, así como el contrabando.

4.5. El Sector Textil – Confecciones viene mostrando un gran potencial para el desarrollo del país traducido en términos de producción, generación de empleo y por ende generación de divisas. Cuenta no sólo con las ventajas relacionadas a la calidad de la materia prima, la cercanía al principal mercado, sino además con el desarrollo de una importante experiencia empresarial y laboral, que constituye un capital social imprescindible para impulsar el sector.

4.6. en los últimos años el sector textil confecciones ha experimentado un crecimiento notable en las exportaciones, en el periodo representó 10% de las exportaciones totales y 34% de las exportaciones no tradicionales, constituyéndose en el principal sector exportador de los productos no tradicionales.

4.7. El sector es calificado como una gran fuente de generación de empleo, dado que en forma directa

laboran más de 150.000 personas, y por eslabonamiento de las actividades de la cadena productiva dependen de él directa e indirectamente, más de 500.000 personas.

- 4.8. La demanda mundial de prendas de vestir presenta una tendencia que evidencia la preferencia por fibras naturales, producto en el que Perú cuenta con ventajas comparativas, lo cual constituye un factor favorable ya que es productor de sus propias fibras, sin embargo, este factor no es determinante en el crecimiento del sector.

- 4.9. Las empresas más desarrolladas del sector cuentan con materia prima de calidad, tecnología de punta, mano de obra bien calificada y precios competitivos. Asimismo algunas de las empresas exportadoras más desarrolladas vienen aplicando programas de reestructuración productiva para mejorar el acceso a los mercados internacionales, a fin de reducir costos y aumentar eficiencia.

4.10. Dado el gran potencial del sector confecciones estimamos una mayor inversión en tecnología, capacitación permanente del recurso humano y desarrollo de nuevos productos , que permitan mejorar las condiciones de la oferta. Paralelamente se debe desarrollar campañas de marketing y difusión de los textiles peruanos, para lograr mayor acercamiento a tan exigentes mercados como el europeo al que los productos textiles peruanos ingresan libres de aranceles, esto con el objeto de diversificar los mercados de destino.

CAPITULO V

BIBLIOGRAFIA

- 1) Alan Lawlor. Productivity Improvement. Análisis Manual 2000. Reino Unido.
- 2) Bufo (2001). Administración y Dirección Técnica de la Producción. Edit. Limusa – México Pg. 281 – 299.
- 3) Evett Adam, James. Productividad y Calidad, su medición com base del mejoramiento. Edit. Trillas 2000. México.
- 4) Fairbanks, Michael 2000 "Arando en el Mar" Mexico – Edit. Mc Graw Hill
- 5) Gary Dessler, Administración de personal, Edit. Prentice may Hispanoamericana, 2001
- 6) Internet: www.INEI.GOB.PE, pagina del INEI.
- 7) Jerome Mark Public sector productivity mesuraments. USA Federal Experience. 2001

- 8) Multher, Richard, Distribución en Planta, Edit. Hispano Europeo, Pag. 113 – 119 – 2000 – 6ta Edición.
- 9) R. Wayne Mondy y Robert M. Noe, Administración de Recursos Humanos, Edit. Prentice may Hispanoamericana, 2000
- 10) William B. Werther Jr. Keith Davis, Administración de Personal y Recursos Humanos, Mc Graw Hill México 4º Edición, 2001

PROMPEX – Comisión para la Promoción de Exportaciones

Email: textil@prompex.gob.pe

Web – site: [http:// www.prompex.gob.pe](http://www.prompex.gob.pe)

ADEX – Asociación de Exportadores del Perú

Email: manufacturas@adexperu.org.pe

Web – site: [http:// www.adexperu.org.pe/](http://www.adexperu.org.pe/)

Ministerio de Relaciones Exteriores

Email: consultas@rree.gob.pe

Web – site: [http:// www.rree.gob.pe/](http://www.rree.gob.pe/)

COMEX – Sociedad de Comercio Exterior del Perú

Email: rguadal@comexperu.org.pe

Web – site: [http:// www.comexperu.org.pe](http://www.comexperu.org.pe)

SNI – Sociedad Nacional de Industrias

Email: cic@sni.org.pe

Web – site: [http:// www.sni.org.pe/](http://www.sni.org.pe/)

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

Web – site: [http:// www.mincetur.gob.pe/](http://www.mincetur.gob.pe/)

SOCIEDAD NACIONAL DE INDUSTRIA – INSTITUTO
NACIONAL DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y
FINANCIEROS

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIAS MITINCI – AÑO

2001

ANALISIS ESTADISTICOS REGION INKA – GERENCIA DE

PROMOCION DE INVERSION.

APENDICES

APENDICE N° (6.1)

CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DE LA FIBRA DE TEJIDO

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Polipropileno
Polimero		Polipropileno
Peso específico		0.95
Resistencia específica	Seco	6 – 9.5
	Húmedo	6 – 9.5
Temperatura de operación constante °C		95
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		115
Resistencia a la abrasión		Excelente
Absorbencia (%)		0.1
Recuperación elástica (%)		96
Elongación (%)	Seco	11
	Húmedo	11
Resistencia a la luz solar		Mala
pH de operación normal		1 – 13
Efectos de los solventes orgánicos		Buena

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Wistel
Polimero		Poliéster
Peso específico		1.38
Resistencia específica	Seco	6.3 – 9
	Húmedo	6.3 – 9
Temperatura de operación constante °C		130
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		180
Resistencia a la abrasión		Excelente
Absorbencia (%)		0.4 – 0.8
Recuperación elástica (%)		97
Elongación (%)	Seco	10
	Húmedo	10
Resistencia a la luz solar		Excelente
pH de operación normal		1 – 7
Efectos de los solventes orgánicos		Resistente

APENDICE N° (6.2)

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Algodón
Polimero		
Peso específico		1.52
Resistencia específica	Seco	3.5
	Húmedo	4.0
Temperatura de operación constante °C		95
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		120
Resistencia a la abrasión		Buena
Absorbencia (%)		7 - 11
Recuperación elástica (%)		75
Elongación (%)	Seco	3
	Húmedo	3
Resistencia a la luz solar		Buena
pH de operación normal		7 - 11
Efectos de los solventes orgánicos		Resistente

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Nomex
Polimero		Poliamida Aromática
Peso específico		1.38 - 1.44
Resistencia específica	Seco	4.3 - 5.1
	Húmedo	3.9 - 4.3
Temperatura de operación constante °C		215
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		270
Resistencia a la abrasión		Excelente
Absorbencia (%)		4.5
Recuperación elástica (%)		96
Elongación (%)	Seco	2.3
	Húmedo	4
Resistencia a la luz solar		Deficiente
pH de operación normal		5.13
Efectos de los solventes orgánicos		Buena

APENDICE N° (6.3)

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Torcon ®
Polimero		Polyphenylene Sulfide (PPS)
Peso específico		1.37
Temperatura de operación constante °C		190
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		232
Resistencia a la abrasión		Buena
Absorbencia (%)		1.25
Recuperación elástica (%)	2% extensión, 5% y 10%	100/96/86
Elongación (%)	Seco	35
	Húmedo	35
Resistencia a la luz solar		Buena
pH de operación normal		1 - 13
Efectos de los solventes orgánicos		Excelente

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		P - 84
Polimero		Copolimida
Peso específico		1.41
Resistencia específica	Seco	
	Húmedo	3.5
Temperatura de operación constante °C		260
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		290
Resistencia a la abrasión		Buena
Absorbencia (%)	20 °C H.R. 65%	4.5
Recuperación elástica (%)		96
Elongación (%)	Seco	25 - 35
	Húmedo	25 - 35
Resistencia a la luz solar		
Ph de operación normal		5 - 9
Efectos de los solventes orgánicos		Buena

APENDICE N° (6.4)

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Nylon
Polimero		Polimida 66
Peso específico		1.14
Resistencia específica	Seco	3.5 – 7.2
	Húmedo	3.2 – 6.5
Temperatura de operación constante °C		100
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		150
Resistencia a la abrasión		Excelente
Absorbencia (%)		4.0 – 4.5
Recuperación elástica (%)		100
Elongación (%)	Seco	16
	Húmedo	18
Resistencia a la luz solar		Mala
pH de operación normal		5 - 12
Efectos de los solventes orgánicos		Resistencia excepto fenol y ácido fórmico

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Courlene X 3
Polimero		Polietileno
Peso específico		0.95
Resistencia específica	Seco	4.5 – 6
	Húmedo	4.5 - 6
Temperatura de operación constante °C		60
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		890
Resistencia a la abrasión		Excelente
Absorbencia (%)		0
Recuperación elástica (%)		
Elongación (%)	Seco	30
	Húmedo	30
Resistencia a la luz solar		Excelente
pH de operación normal		1 – 13
Efectos de los solventes orgánicos		Resistente

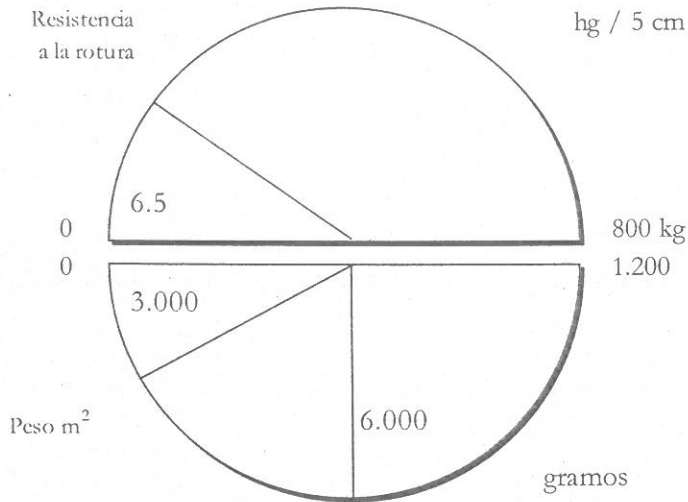
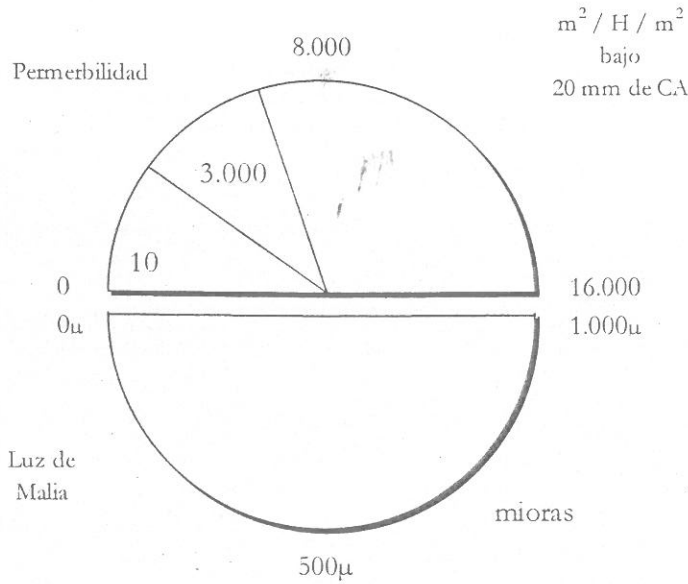
APENDICE Nº (6.5)

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial	Homopolímero	Acrílico
Polímero		Acrílico
Peso específico		1.17 – 1.18
Resistencia específica	Seco	2 – 3.5
	Húmedo	1.8 – 2.5
Temperatura de operación constante °C		115
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		170
Resistencia a la abrasión		Buena
Absorbencia (%)		1.3 – 2.5
Recuperación elástica (%)		92
Elongación (%)	Seco	20
	Húmedo	20
Resistencia a la luz solar		Excelente
pH de operación normal		3 - 9
Efectos de los solventes orgánicos		Resistente

Propiedades Físicas de la Fibra		Características
Nombre comercial		Fibra de vidrio
Polímero		
Peso específico		2.49 – 2.73
Resistencia específica	Seco	7
	Húmedo	7
Temperatura de operación constante °C		300
Temperatura de pico con tiempo no superior a dos horas °C		350
Resistencia a la abrasión		Mala
Absorbencia (%)		0 – 0.3
Recuperación elástica (%)		98
Elongación (%)	Seco	5
	Húmedo	5
Resistencia a la luz solar		Resistente
pH de operación normal		1 - 13
Efectos de los solventes orgánicos		Excelente

APENDICE N° (6.6)

PROPIEDADES QUIMICAS Y TERMICAS



TEJIDOS

- ✓ Tejidos fibras
- ✓ Tejidos hilos continuos
- ✓ Tejidos mixtos
- ✓ Tejidos monofilamentos
- ✓ Filtros punzonados
- ✓ Filtros antiestáticos

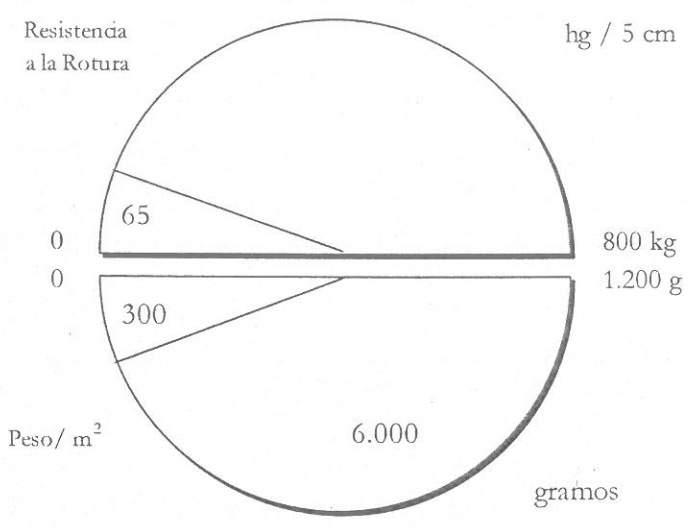
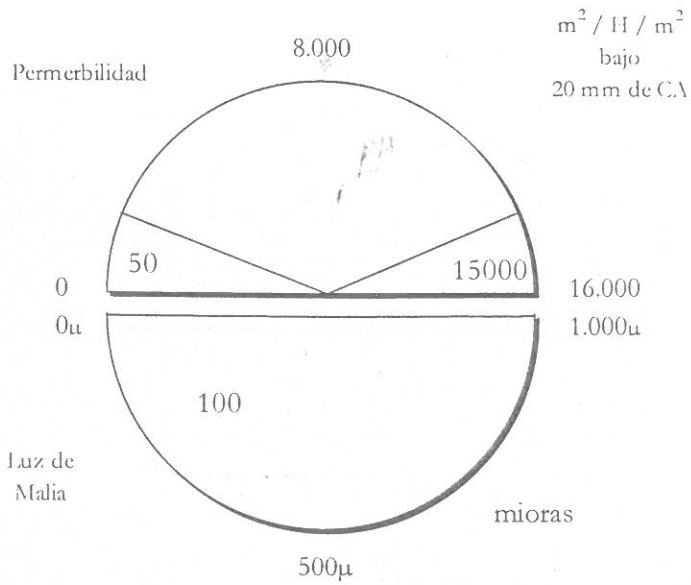
TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Chamuscado
- ✓ Lacado
- ✓ Impregnado

Resistencia a la abrasión:	EXCELENTE
Absorbencia:	0.4 – 0.8 %
Densidad y gravedad especifica:	1.22 G/CC
Recuperación elástica :	97 %
Resistencia a la luz solar:	EXCELENTE
Efectos de los solventes orgánicos:	RESISTENTE
Resistencia especifica en seco:	6.3 – 9.5 G/D
en húmedo:	6.3 – 9.5 G/D
Alargamiento – ruptura en seco:	9 %
En húmedo:	9 %

APENDICE Nº (6.7)

POLIÉSTER PET



TEJIDOS

- ✓ Tejidos fibras
- ✓ Tejidos hilos continuos
- ✓ Tejidos mixtos
- ✓ Tejidos monofilamentos
- ✓ Filtros punzonados
- ✓ Filtros antiestáticos

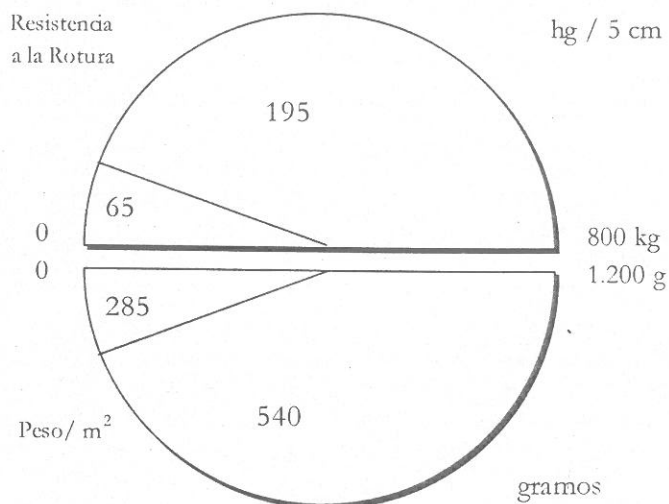
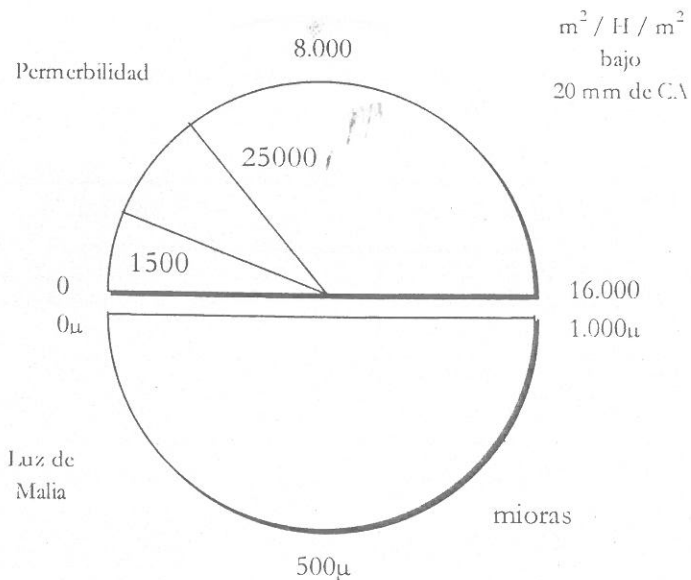
TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Chamuscado
- ✓ Lacado
- ✓ Impregnado

Resistencia a la abrasión	EXCELENTE
Absorbencia	0.4 – 0.8 %
Densidad y gravedad especifica	1.38 G/CC
Recuperación elástica	97 %
Resistencia a la luz solar	EXCELENTE
Efectos de los solventes orgánicos	RESISTENTE
Resistencia especifica en seco	6.3 – 9 G/D
en húmedo	6.3 – 9 G/D
Alargamiento – ruptura en seco	10 %
en húmedo	10 %

APENDICE Nº (6.8)

POLIAMIDA AROMATICA (NOMEX)



TEJIDOS

- ✓ Tejidos fibras
- ✓ Tejidos hilos continuos
- ✓ Tejidos mixtos
- ✓ Tejidos monofilamentos
- ✓ Filtros punzonados
- ✓ Filtros antiestáticos

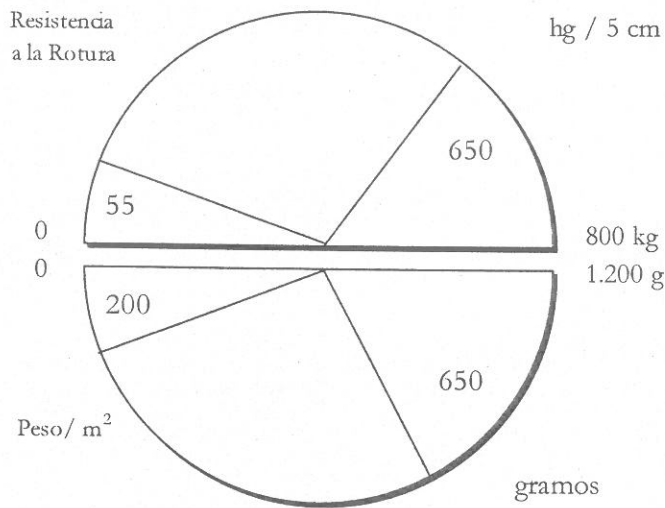
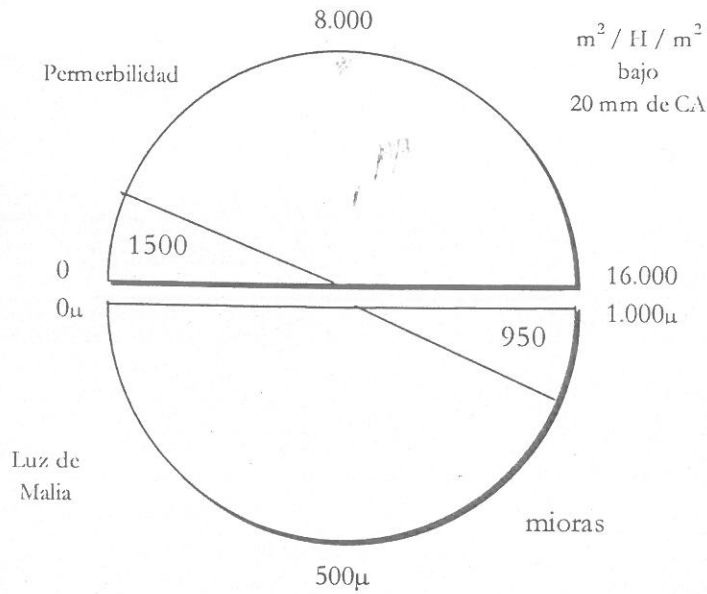
TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Chamuscado
- ✓ Lacado
- ✓ Impregnado

Resistencia a la abrasión	EXCELENTE
Absorbencia	4.5 %
Densidad y gravedad especifica	1.38 – 1.44 G/CC
Recuperación elástica	96 %
Resistencia a la luz solar	EXCELENTE
Efectos de los solventes orgánicos	BUENO
Resistencia especifica en seco	4.3 – 5.1 G/D
en húmedo	3.9 – 4.3 G/D
Alargamiento – ruptura en seco	2.3 %
en húmedo	4 %

APENDICE N° (6.9)

POLIPROPILERO



TEJIDOS

- ✓ Tejidos fibras
- ✓ Tejidos hilos continuos
- ✓ Tejidos mixtos
- ✓ Tejidos monofilamentos
- ✓ Filtros punzonados
- ✓ Filtros antiestáticos

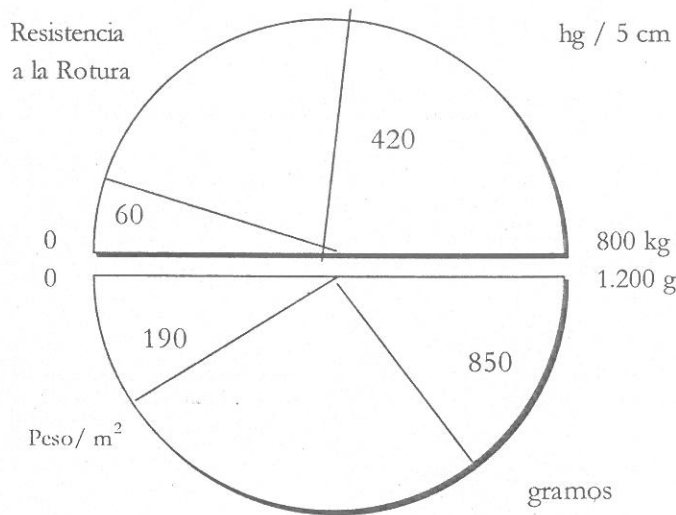
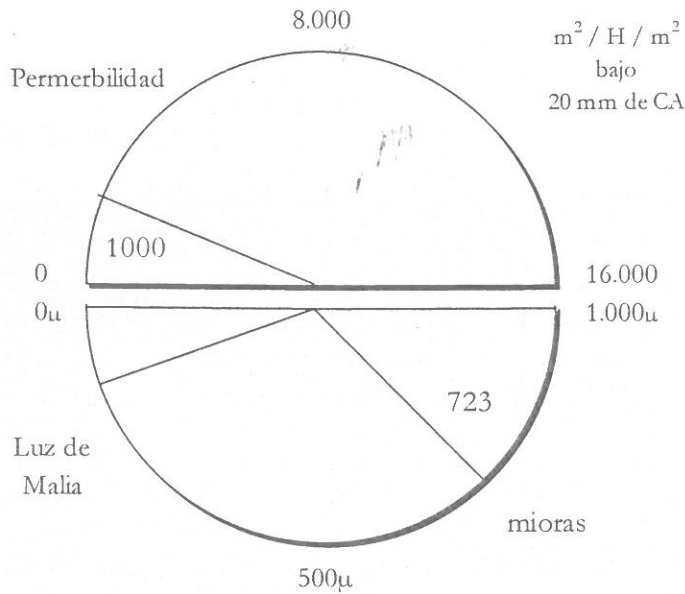
TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Chamuscado
- ✓ Lacado

Resistencia a la abrasión:	EXCELENTE
Absorbencia:	0.1 %
Densidad y gravedad especifica:	0.95 G/CC
Recuperación elástica:	96 %
Resistencia a la luz solar:	MALA
Efectos de los solventes orgánicos:	BUENA
Resistencia especifica en seco:	6.0 – 9.5 G/D
en húmedo:	6.0 – 9.5 G/D
Alargamiento – ruptura en seco	11 %
en húmedo	11 %

APENDICE Nº (6.10)

POLIAMIDA (RILSAN)



TEJIDOS

- ✓ Tejidos monofilamentos

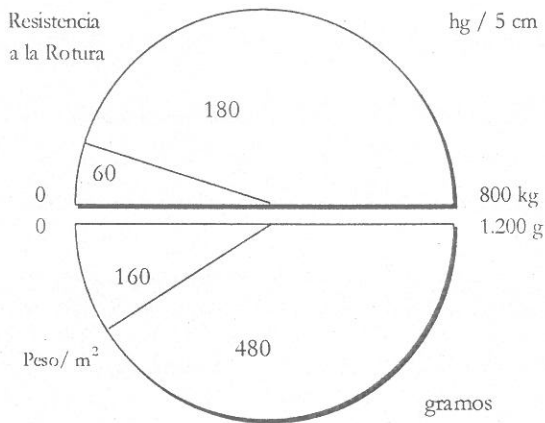
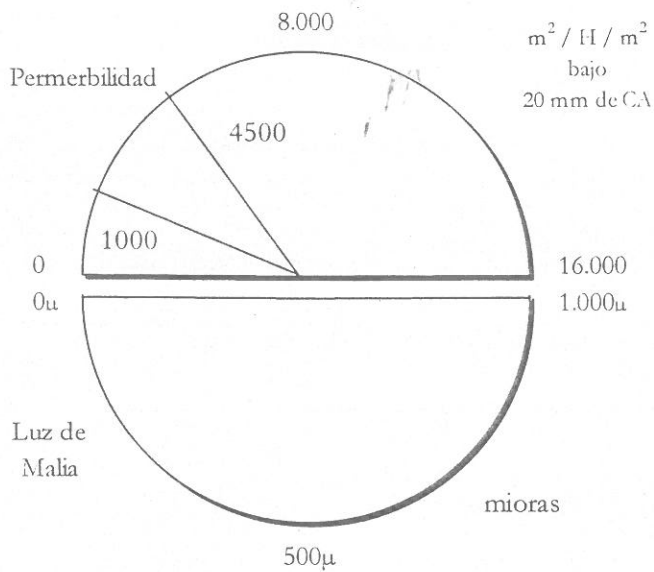
TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Lacado

Resistencia a la abrasión	EXCELENTE
Absorbencia	1 – 1.6 %
Densidad y gravedad especifica	1 – 1.4 G/CC
Recuperación elástica	97 %
Resistencia a la luz solar	DEFICIENTE
Efectos de los solventes orgánicos	Resistente excepto al Fenol y acido formico
Resistencia especifica en seco	3.5 – 7.2 G/D
en húmedo	3.5 – 7.2 G/D
Alargamiento – ruptura en seco	19 %
en húmedo	19 %

APENDICE N° (6.11)

ACRILICA



TEJIDOS

- ✓ Tejidos fibras
- ✓ Tejidos punzonados

TRATAMIENTOS

- ✓ Termofijado
- ✓ Chamuscado
- ✓ Lacado
- ✓ Impregnado

Resistencia a la abrasión:	BUENA
Absorbencia:	1.3 – 2.5 %
Densidad y gravedad específica:	1.7 – 1.18 G/CC
Recuperación elástica:	92 %
Resistencia a la luz solar:	EXCELENTE
Efectos de los solventes orgánicos:	RESISTENTE
Resistencia especifica en seco:	2.0 – 3.5 G/D
en húmedo:	1.8 – 3.3 G/D
Alargamiento – ruptura en seco:	20 %
en húmedo:	26 %

APENDICE N° (6.12)-A

EMPRESA TEXTIL FABRITEX

Fabritex Peruana S.A. es una fábrica textil líder en el Perú. La Empresa se inicio en 1946 y hasta la fecha continua en este negocio. Especialización en tejidos de algodón y ofrecen prendas confeccionadas a pedido del cliente.

Empresa completamente integrada, cuenta con desmotadoras de algodón tela con los acabados de última tecnología y de moda, donde los principales productos son; Denia, drill y corduroy, sub contratación a confeccionistas locales para el corte, acabado y producción de prendas.

La mitad de la producción actual es para el mercado local y el 50% restante se exporta. En, 1946 Fabritex se inicio como fabricante de hilados de lana. La compañía continuo su crecimiento y prospero hasta 1,969, año en que la industria

textil peruana tuvo una caída. En ese periodo, muchas fábricas tuvieron que cerrar sus puertas.

En los años 70, la estabilidad retornó a esta empresa orientando sus esfuerzos hacia el tejido y fibra de algodón. Desde entonces, la fábrica ha mantenido en forma estable su crecimiento. A través de los años, la fábrica ha mantenido en forma estable su crecimiento. A través de los años, la fábrica adquirió y construyó plantas adicionales con mayor capacidad incluyendo ring spun yarn. En 1982 la compañía comenzó a fabricar Denia.

APENDICE (6.12)-B

Rápidamente se convirtió en el producto principal, aun en estos días el denim continua siendo la principal y mas reconocida tela Fabritex. En los últimos 5 años, Fabritex ha invertido alrededor de 30 millones de dólares modernizando sus plantas. Se ha invertido en todas las áreas de producción, incluyendo limpieza de algodón, hilado, pre-tejeduría, teñido de índigo, telares, teñido y acabado.

Adicionalmente el denim, Fabritex también esta produciendo corduroy, lana, tejido en crudo, bulls, tela para sabanas, franelas, teñido de índigo, teñido y acabado.

Los fabricantes de prendas están usando estas telas para diversos productos entre los que se incluyen jens, pantalones, camisas, sabanas, manteles, etc.

Fabritex compite de forma satisfactoria en el mercado local y extranjero. Casi el 50% la producción se reserva para exportación. Actualmente exporta a países tales como Estados Unidos, Italia, Chile, Venezuela, Argentina, Bolivia, Ecuador y Colombia.

APENDICE N° (6.13-A)

PRODUCTOS PRIMARIOS

Denim. Twill, Corduroy, Popelina, tela para Sabanas y Fanelas.

NUMERO DE EMPLEADOS

1,300

PRODUCCIÓN TOTAL

40'000,000 metros por año.

Capacidad por tipo de tela:

Denim: 20'000,0000 metros por año.

Drill: 10'000,000 metros por año.

Corduroy: 2'000,000 metros por año.

Otros 8'000,0000 metros por año.

Denim Liviano

Articulo	Nombre	Peso	Ancho
----------	--------	------	-------

905-001	Chambray	6 Onzas	162 Cmts
996-001	Texas	7 Onzas	160 Cmts
1028-001	Denim Caustificado	6 Onzas	164 Cmts
1036-001	Murano	8,5 Onzas	169 Cmts
1033-001	Vintage Light	7 Onzas	163 Cmts

APENDICE N° (6.13-B)

90563-001	Stretch Liviano	6,97 Onzas	146 Cmts
1030-001	Constantino	6 Onzas	160 Cmts
820-001	Dallas	9 Onzas	156 Cmts
1093-001	D. Vintage	9,10 Onzas	164 Cmts

Denim Liviano

Articulo	Nombre	Peso	Ancho
----------	--------	------	-------

541-001	Denim	13 Onzas	165 Cmts
999-001	Moon Ligth	12,5 Onzas	164 Cmts
1027-001	Vintage Med.	11 Onzas	165 Cmts
90577-001	Denim Vintage	12,2 Onzas	167 Cmts
2027-001	Ring Cristal	10,8 Onzas	165 Cmts
1091-001	Vintage Stretch	10,6 Onzas	151 Cmts
1056-001	Ring Sobre - Teñido	10 Onzas	164 Cmts
1050-001	Stretch	12 Onzas	134 Cmts
90582-001	Denim	13,4 Onzas	165 Cmts

La avanzada tecnología así como el uso de las mejores fibras y un estricto control de calidad, asociados a precios sumamente competitivos.

Artículo	Nombre	Peso	Ancho
----------	--------	------	-------

990-438	Luis XIII	9,15 Onzas	160 Cmts
1012-436	Fernando VII	9,7 Onzas	164 Cmts
90385-310	Boby Cord	4,9 Onzas	164 Cmts
90377-431	Waffle	6,6 Onzas	154 Cmts

Además de hacer el reciclado de los residuos de algodón facilitando un mejor aprovechamiento de la fibra, efectúa el tratamiento de vertidos que devuelven la pureza al agua que pueda así seguir su curso natural.

APENDICE N° (6.13-C)

Denim Pesado

Articulo	Nombre	Peso	Ancho
895-001	Bacarrat	15 Onzas	165 Cmts
666-001	Damián	14 Onzas	165 Cmts
777-001	Lucifer	15 Onzas	165 Cmts
90578-001	Indigo Real	15,6 Onzas	170 Cmts
1111-001	Denim 12 Deeps	14 Onzas	166 Cmts
959-001	Tinto	15 Onzas	165,5 Cmts
782-003	Naomi	14 Onzas	165 Cmts
921-001	Denim gris	15,5 Onzas	165 Cmts
1089-001	Gris Claro	15 Onzas	166 Cmts

El dominio de los múltiples y diferentes procesos textiles permite gran versatilidad e inmediata adaptación a los requerimientos de los clientes.

APENDICE N° (6.13-D)

Novedades

Articulo	Nombre	Peso	Ancho
1078-423	Rip Stop Pesado	8,1 Onzas	170 Cmts
1103-407	Cordelina Pesada	11, Onzas	167 Cmts
1045-407	Ottoman	9,7 Onzas	161 Cmts
891-407	Poplin Decort	6,8 Onzas	165 Cmts
2000-433	Moleskin	8,4 Onzas	151 Cmts
90592-302	Cotton 80/20 Nylon	5 Onzas	160 Cmts
90594-302	Cotton 70/30 Nylon	5,5 Onzas	161,5 Cmts

TIEMPOS RECROD

Cotizaciones: 1 día

Muestras de calor: de 3 a 5 días.

Prototipos: 15 días.

Producción: de 30 a 45 días luego de recibida la carta de crédito.

MAQUINARIA

Hilado (Algodón combinación de Poliéster – Algodón)

Total de Husos en Hilandería de Rotores: 7004 (RI, R.U14, RU11, Investa)

Total de Husos en Hilandería de Anillos: 23136 (Ingolstad – Rieter)

Máquina de Hilar a Rotores Schafrost Autocoro 288.

Máquinas de Urdimbre: 2 Hacoba Sucker – Muller.

Maquinas de Engomado: 1 Sucker – Muller.

Maquinas de Índigo: 3 grandes equipos (Master – Rotal, Marrison, Sucker).

APENDICE N° (6.13-E)

Maquinas de Tejeduría: 450 telares (144 telares de chorro de aire Investa, 92 telares de chorro de aire Picanol, 54 telares de cinta Saurer, 144 telares de cinta Draper DLG, 16 telares de proyectil Suizer).

Máquinas de teñido y Acabado: 4 Tren de lavado y vaporizacion a lo ancho (Kuster, Asisa, Tepac).

2 Tren de teñido continuoi (Aztec, Kuster).

3 Jigger de Teñido (MCH).

1 Tren de Mecerizado (Asisa).

3 Chamuscadoras – Tren de encogimiento (Monforts, Cibitex).

2 Tren de Rameado.

2 Cortadoras de Corduroy.

1 Cepillo de Corduroy (Constantino Cataneo).

2 Máquinas de esmerilado (Sucker – Muller, Comet, Menschner)

2 Perchadoras (Lamperti).

2 Máquinas de estampado (Reggiani).

CONTROL DE CALIDAD

Algodón

Hilado

Tela cruda

Denim

Embalaje

Productos químicos

Inspección final Auditado

En stock un equipo para muestras de: Algodón (Longitud, Uniformidad, Firmeza, Micronaire, Impurezas).

Uster, control de conteo de hilo, retorcido, laboratorio químico para firmeza del teñido, encogimiento, etc.

APENDICE N° (6.13-F)

Se ha definido un sistema de control de calidad con procedimientos escritos, pautas para materia, productos en proceso y acabados.

CORTE Y RECORTE

La Division de Prendas tiene contratos de corte y costura con confeccionistas locales. Esto permite ofrecer productos completamente terminados.

PRINCIPALES PROVEEDORES

- Peruvian Sportswear
- Denimcorp
- Tayssir

PRODUCTOS PRIMARIOS

- Caballeros, Damas y Juniors.
- Denim, Twills, Corduroy.
- Jenas, Pantalones Cargo, Chaquetas, Vestidos, Camisas.
- Shorts, Bemudas, Pantalones de Vestir.

CAPACIDAD

200,000 prendas al mes

Denim: 100,000

Drill: 50,000

Corduroy: 25,000

Otros: 25,000.

APENDICE N° (6.13-G)

AÑOS EN EL MERCADO

Local: 56 años

Exportación: 10 años

PORCENTAJE DE PRODUCCION EN US\$

En los últimos 3 años el promedio total de ventas ha sido de US \$ 80'000,000; proyecto de exportación para el año 2005 es: local 50%, exportación 50%.

PRINCIPALES CLIENTES

Américo

Family Dollar

Polo Ralph Luren

Edwin Jeans

OLd Navy

Global Orbit

Liz Claiborne / Menswear

Super Rifle

Esprit

Mauni and Sons

Estadounidense ("sensitive test import")

APENDICE N° (6.14)

DIRECTORIO XXX DE EMPRESAS

In = 122

CONFECCIONES : n = 51

1. Confección y creaciones Sur
2. Confecciones "Lucero"
3. Confecciones Albert
4. Confecciones Almo
5. Confecciones Ana Maria
6. Confecciones Angela
7. Confecciones Anker SRI.
8. Confecciones Anthony
9. Confecciones Arissa
10. Confecciones Arvx
11. Confecciones Asaga
12. Confecciones Ashikawa SRI.
13. Confecciones Atalaya
14. Confecciones Atlanta
15. Confecciones Casta
16. Confecciones Crecer
17. Confecciones Derwis
18. Confecciones Dolores
19. Confecciones Domingo
20. Confecciones Edra
21. Confecciones Elizabeth
22. Confecciones Escvelsa
23. Confecciones Espinoza
24. Confecciones F y R
25. Confecciones Sorber S.A.C.
26. Confecciones Giles
27. Confecciones Hans
28. Confecciones Huaman
29. Confecciones Julio Cesar
30. Confecciones Kari S.R.L.
31. Confecciones Kike Sport
32. Confecciones La Esperanza
33. Confecciones Laly
34. Confecciones Mil
35. Confecciones Maira
36. Confecciones Marhuzy
37. Confecciones Manjrc
38. Confecciones Mapk S.A.
39. Confecciones Mireyna
40. Confecciones Milan Sport
41. Confecciones Qvengor
42. Confecciones Quips
43. Confecciones Radcy S.R.L.
44. Confecciones Ramos S.R.L.
45. Confecciones Kiizy
46. Confecciones Riva Sport
47. Confecciones Roky Bravo
48. Confecciones Sama S.R.L.
49. Confecciones Santa María
50. Confecciones Sascha
51. Confecciones Tina

APENDICE N° (6.15)

HILATURA: n = 39

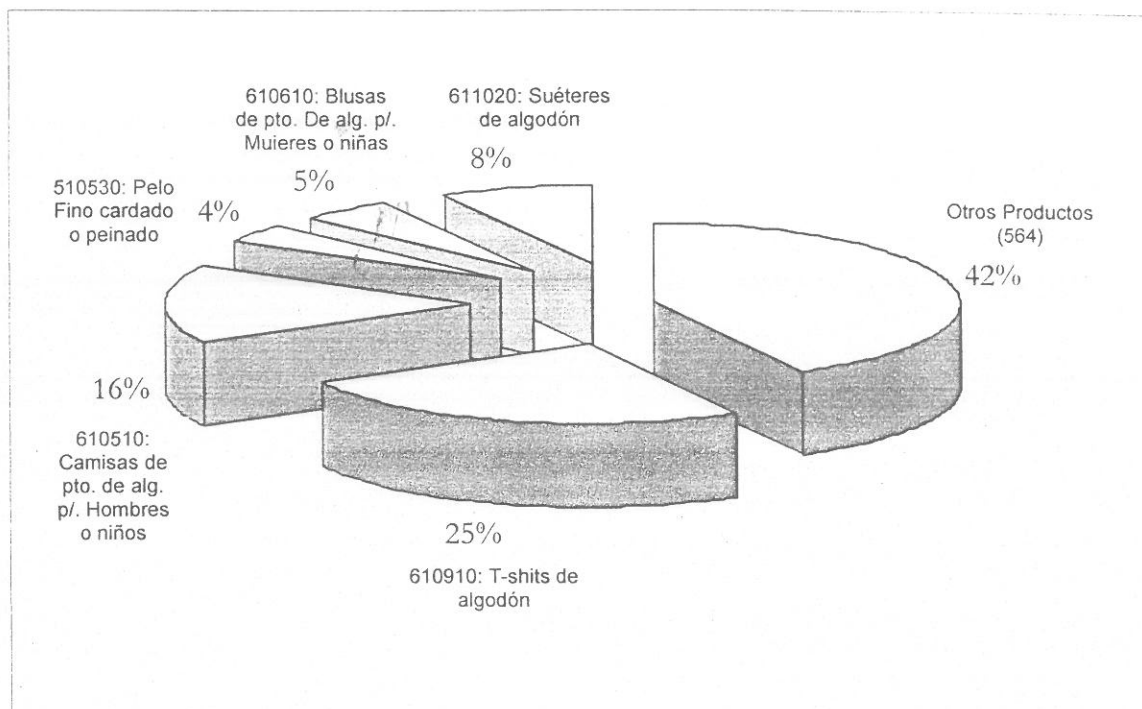
1. Hilados Acrílicos San Juan S.A.
2. Hilados Arissec S.A.C
3. Perú Fashions S.A.C.
4. Hilados Acrivanas
5. Hilanderías de Algodón Evlatex S.A
6. Fibras Fivapsa
7. Fibras Irlanda
8. Textil El Progreso
9. Michell y CIA S.A.
10. Fibras Creto
11. Fibras Cril
12. Corpersex
13. Fibras El Pez S.A.
14. Fibras Industriales
15. Texfina
16. Fibras Industriales
17. Fibras Textil S.A.
18. Industrial Full Catton S.A.
19. Fibras Vacrutin
20. Fabritex
21. Corporación Fabril de Confecciones S.A.
22. Cofaco
23. Sudamericana de Fibras S.A.
24. Fibraton Ind. Peruana
25. Fibra Tec. S.A.
26. Fibra Can
27. Fibra Mavitex
28. Corporación Texpap S.A.
29. Firlex S.R.L.
30. Alcopon Sante
31. Inalpaca T.P.X. S.A.
32. Cotton Khit S.A.C.
33. XXXXX
34. Lawusa Perú S.A.
35. Lauyl Matersales S.R.L.
36. Michell y Compañía
37. Universal Textil
38. Textil Santa Lucia S.A.
39. Textil Santa Anita S.A.

APENDICE N° (6.16)

HILATURA: n = 32

1. Industria Textil del Pacifico S.A.
2. Aventura S.A.C.
3. Franky y Ricky S.A.
4. Textil Bagatex
5. Consorcio Textil Sesan SA.A.C
6. Textil Bustamante
7. Tejidos San Jacinto
8. Industria Textil Piura S.A.
9. Textil Chavin S.A.
10. Confecciones Testimay S.A.
11. Fabrica de Tejidos San Jacinto
12. San Miguel Industrial
13. Textil Enciurering
14. Diseño y Color S.A.
15. San Cristóbal S.A.
16. Inca Tops S.A.
17. Topy Top S.A.
18. Trujillo
19. Productos del Sur S.A.
20. Textil del Valle S.A.
21. Consorcio Textil del Pacifico S.A.
22. Textil Quincha
23. Industrias Mettalco S.A.
24. Textil Cretix
25. Textil San Cristóbal S.A.
26. Textil San Ramon S.A.
27. Textil San Patricia S.A.
28. Textil Santisima Cruz de Motupe
29. Textil Piura
30. Cia Textil Craisa - Trusex
31. Textil SatXXXX S.A.
32. Compañía Industrial Nuevo Mundo

APENDICE N° (6.17)

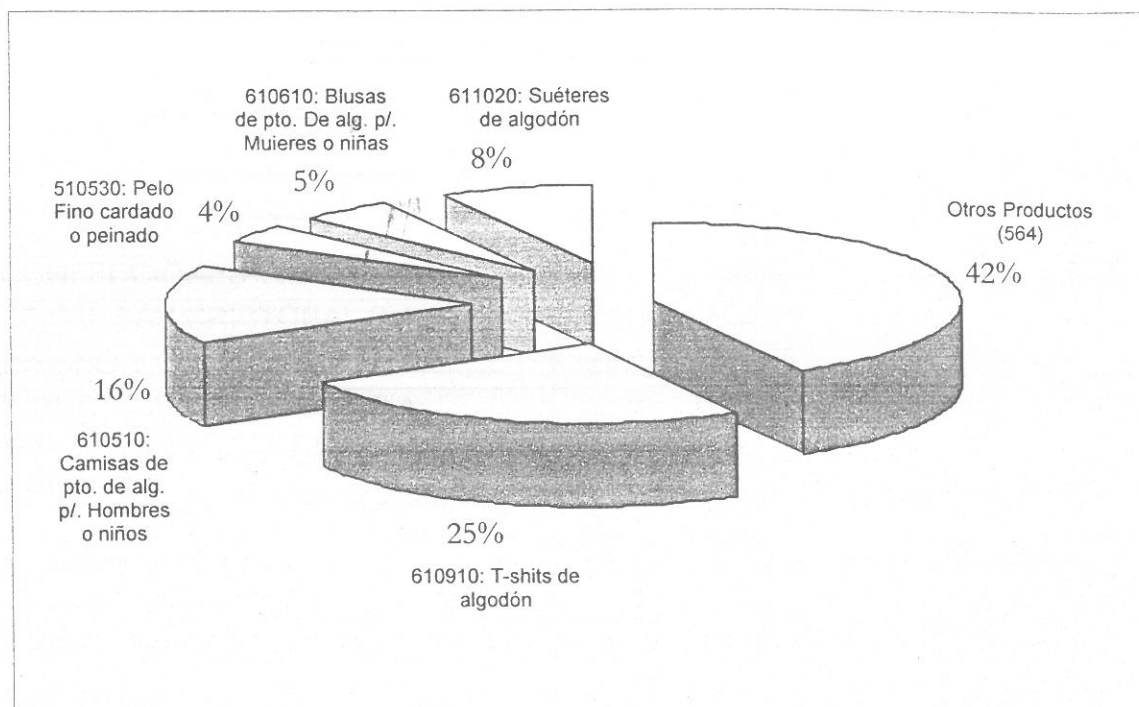


APENDICE N° (6.18)

(2000 - 2004)

SECTOR TEXTIL - CONFECCION						
Descripción: Agrupación/Categoría Grupo/Clase	Indice	VAR%	VAR% 00/04	VAR% AC. 00/04	VAR% ULT 12 año	Cap. INST
Productos Textiles	159.4	1.7	-2.7	-2.8	1.2	58.0
Preparación e Hilatura de Fibras. Textiles: Tejadura de Textiles	109.0	4.6	2.1	-1.3	1.2	53.6
Cuerdas, Cordeles, Bramantes y Redes	160.0	-7.3	54.5	16.4	49.8	68.8
Tejidos y Articulos de Punto y Ganchillo	217.0	4.6	-7.4	-4.6	-0.9	60.2
Prendas de Vestir	94.3	-6.1	-7.7	-4.1	0.7	80.3
Prendas de Vestir, excepto prendas de piel	94.3	-6.1	-7.7	-4.1	0.7	80.3

APENDICE N° (6.17)



APENDICE N° (6.18)

(2000 - 2004)

SECTOR TEXTIL - CONFECCION						
Descripción: Agrupación/Categoría Grupo/Clase	Indice	VAR%	VAR% 00/04	VAR% AC. 00/04	VAR% ULT 12 año	Cap. INST
Productos Textiles	159.4	1.7	-2.7	-2.8	1.2	58.0
Preparación e Hilatura de Fibras. Textiles: Tejadura de Textiles	109.0	4.6	2.1	-1.3	1.2	53.6
Cuerdas, Cordeles, Bramantes y Redes	160.0	-7.3	54.5	16.4	49.8	68.8
Tejidos y Articulos de Punto y Ganchillo	217.0	4.6	-7.4	-4.6	-0.9	60.2
Prendas de Vestir	94.3	-6.1	-7.7	-4.1	0.7	80.3
Prendas de Vestir, excepto prendas de piel	94.3	-6.1	-7.7	-4.1	0.7	80.3

APENDICE N° (6.19)

RELACION DE EMPRESAS
MUESTREADAS (EN MILLARES DE DOLARES)

Empresa	2000	Ene - Dic 2004	Var %	Contrib. %
CONFECCIONES TEXTIMAX S.A.	42,63	41,62	- 2,38%	6,27%
TEXTIL SAN CRISTÓBAL S.A.	49,78	40,15	- 19,34%	6,05%
DISEÑO Y COLOR S.A.	41,05	33,63	- 18,07%	5,07%
INDUSTRIAS NETTALCO S.A.	44,22	33,16	- 25,01%	5,00%
CIA. TEXTIL CREDISA - TRUTEX CREDITEX	31,10	28,31	- 8,98%	4,27%
TOPY TOP S.A.	22,43	24,68	10,01%	3,72%
MICHELL Y CIA S.A.	34,46	22,91	- 33,52%	3,45%
TEXTIL DEL VALLE S.A.	24,65	21,99	- 10,79%	3,31%
CORP. FABRIL DE CONF. S.A. - COFACO	21,11	21,86	3,56%	3,29%
SUDAMERICANA DE FIBRAS S.A.	27,91	20,11	- 27,95%	3,03%
COTTON KNIT S.A.C.	18,50	17,97	- 2,86%	2,71%
CORPORACIÓN TEXPOP S.A.	20,13	16,62	- 17,42%	2,50%
INDUSTRIAS FULL COTTON S.A.	14,88	16,11	8,27%	2,43%
TEXFINA S.A.	5,08	12,79	151,66%	1,93%
INCALPACA T.P.X. S.A.	15,73	12,72	- 19,12%	1,92%
PERÚ FASHIONS S.A.	13,55	12,23	- 9,74%	1,84%
COPERTEX S.A.	14,35	11,47	- 20,12%	1,73%
CONSORCIO TEXTIL SESAN S.A.C.	9,59	11,12	15,86%	1,68%
INDUSTRIA TEXTIL PIURA S.A.	14,30	10,57	- 26,06%	1,59%
INCA TOPS S.A.	11,35	10,03	- 11,56%	1,51%
CONSORCIO TEXTIL DEL PACIFICO S.A.	11,63	9,85	- 15,32%	1,48%
PRODUCTOS DEL SUR S.A.	14,76	9,02	- 38,90%	1,36%
INDUSTRIA TEXTIL DEL PACIFICO S.A.	7,14	8,65	21,07%	1,30%
AVENTURA S.A.C.	9,35	7,57	- 19,01%	1,14%
FRANKY Y RICKY S.A.	6,44	7,57	17,51%	1,14%
Otros (122 - 28) = 94	175,76	200,88	14,29%	30,27%
Total	701,90	663,60	- 5,46%	100,00%

APENDICE Nº (6.20)

EMPRESAS	PRODUCTOS
Cia Universal Textil S.A. (antes Universal Textil S.A.)	Hilos o Holados de Algodón y tejidos mixtos
Coats Cadena S.A. (antes Hilos Cadena Llave S.A.)	Hilados e Hilados de Algodón, de lana y alpaca sintéticos artificiales
Compañía Industrial Textil CREDISA – TRUTEX S.A. (Se fusiona con Textil Trujillo desde Febrero de 1998, absorbe a Textil el Progreso desde enero de 1999)	Hilado e hilados de Algodón, de algodón y mezclas, tejidos mixtos y planos de algodón
Consorcio Textil del Pacifico S.A. (Fusión de Textil Perú Pacifico S.A., Cia. de Industrias Nacionales S.A., Top Knit S.A. desde Enero 94)	Frazadas, frazaditas y tejidos mixtos
Michell y Cia S.A.	Hilos e Hilados de Algodón
Fábrica de Tejidos La Bellota S.A.	Hilados de Algodón y tejidos planos de algodón
Fabritex Peruana S.A.	Hilados de Algodón y tejidos planos de algodón
Fijesa S.A.	Hilados de algodón y sintéticos artificiales
Inca Tops S.A.	Hilos e Hilados de Lana y Alpaca, sintéticos artificiales. Tops pelo de alpaca
Texfina S.A.	Hilos e Hilados Sintéticos Artificiales
Negociación Lanera del Perú S.A.	Hilos e Hilados Sintéticos Artificiales
Industria Textil Piura S.A.	Hilados de Algodón
La Colonial – Fabrica de Hilos S.A.	Hilos e Hilados de Algodón
San Miguel Industrial S.A. (Ex Fabrica de Hilados y TEJIDOS San Miguel S.A. desde julio 94)	Hilos e Hilados de Algodón Y Mezclas, de lana y alpaca, sintéticos artificiales y tejidos mixtos
Tejidos San Jacinto S.A. (antes Tejidos San Jacinto S.A.)	Hilados de Algodón y tejidos planos de algodón
Empresa Algodonera S.A.	Hilados de Algodón y tejidos planos de algodón

CAPITULO VII

ANEXOS

ANEXO Nº 7.1

PRODUCCIÓN MUNDIAL DEL ALGODÓN

Rango	País	Valor	
1	China	11,550,000	
2	Estados Unidos	10,227,500	
3	India	6,171,600	
4	Pakistán	5,735,435	
5	Uzbekistán	3,900,000	
6	Turquía	2,093,370	
7	Brasil	1,801,230	

FUENTE:

Agricultura: Algodón (toneladas)

Organización de las Naciones Unidas Para La Agricultura y la Alimentación (FAO).

ANEXO (7.2)

PRODUCCIÓN MANUFACTURERA Variación porcentual anual.

Actividad Industrial	2001	2002	2003
Harina de pescado	-58,2	-18,2	-49,7
Alimentos, bebidas y tabaco	-3,9	8,2	-8,7
Textil y Confección	7,1	5,6	-6,3
Productos químicos	-1,7	11,7	2,3
Minerales no metálicos	2,5	14,2	4,3
Metálicas básicas	14,6	7,3	-10,2
Metálicas y maquinarias	-15,5	11,0	1,6
PIB manufactureros	2,6	6,5	-3,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

ANEXO (7.3)

EXPORTACIONES DEL PERÚ POR SECTORES ECONOMICOS (MILLONES DE DOLARES)

SECTOR	ENERO 2001	ENERO 2002	VAR. % 2002 / 2001
TOTAL TRADICIONAL	361,59	332,79	-8,0%
MINEROS	232,72	252,63	8,6%
PESQUERO	84,18	36,12	-57,1%
PETROLEO Y DERIVADOS	37,64	38,28	1,7%
AGRÍCOLAS	7,06	5,77	-18,3%
TOTAL NO TRADICIONAL	183,71	173,38	-5,6%
AGROPECUARIO	39,81	55,67	39,8%
TEXTIL	59,36	48,48	-18,3%
PESQUERO	17,34	13,60	-21,6%
QUIMICO	20,18	19,62	-2,8%
METAL – MECANICO	6,85	5,44	-20,6%
SIDERO –METALURGICO	21,65	9,90	-54,3%
MINERIA NO METALICA	4,26	4,77	11,9%
ARTESANIAS	0,68	0,09	-86,9%
MADERAS Y PAPELES	8,10	10,30	27,1%
PIELES Y CUEROS	0,79	0,58	-26,5%
VARIOS (inc. Joyeria)	4,69	4,94	5,2%
TOTAL	545,31	506,17	-7,2%

Fuente: Aduanas

Elaboración: Prompex.

ANEXO (7.4)

ACABADOS

FIBRAS	ACABADOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Algodón ✓ Poliéster PET ✓ Poliamida 6- (nylon) ✓ Poliamida 66 (nylon) ✓ Poliamida 11 (rilsan) 	TERMOFIJADO	<p>Se realiza para eliminar esfuerzos internos de fibra con el propósito de estabilizar el tejido. Se realiza proporcionando calor al tejido manteniéndolo bajo tensión hasta que se enfría.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Polipropileno ✓ Polietileno ✓ Aramidica (normex®, conex®) ✓ Aramidica (Kevlar®) ✓ Ryton® 	CALANDRADO Y/O GLASEADO	<p>Este tratamiento se realiza pasando la superficie de la tela al contacto con un rodillo caliente, el cual hace que la superficie de la tela se funda y por lo tanto le da un aspecto liso (acabado espejo) que le permite un mejor desprendimiento del cake.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fibras de vidrio ✓ Teflón® ✓ P84® 	CHAMUSCADO	<p>En este caso la tela es expuesta a una flama de tal manera que se chamusque eliminando las fibras y alisando la superficie, aunque con este tipo de tratamiento la tela queda siempre rasposa y se utiliza normalmente en las telas que no están hechas por fibras termoplásticas.</p>

FUENTE: ONU - FAO

ANEXO (7.5)

IMPREGNADO

SILICONIZADO	Se aplica silicón para que la tela sea repelente al agua.
PTFE	Se utiliza para hacer repelente al agua, aceite y resistente a ataques de hidrólisis.
RETARDANTE DE FLAMA	Para hacerlo resistente a la flama y a partículas incandescentes.

Fuente: ONU – FAO

ANEXO (7.6)

LAMINADOS

PELICULA DE MICROPOROS DE TEFLON PTFE (en superficie)	Para tener altos eficiencia y manejo de altas razones de flujo.
RESINA ACRILICA	Para tener mayor eficiencia y mejor desprendimiento del cake.
PVC	Para hacer impermeable la tela.

Fuente: ONU – FAO.

ANEXO N° 7.7

CIIU 1711: IMPORTACIA RELATIVA DEL SUBSECTOR

(Establecimiento con 5 y más trabajadores)

RUBROS	MILES DE US\$			PARTICIPACIÓN % EN EL TOTAL MANUFACTURA		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996
VBP con impuestos	778 065,4	881 703,5	910 936,0	4,66	4,48	4,32
Valor total de consumo (insumo)	561 741,9	881 703,5	586 677,3	5,49	4,89	4,40
Valor agregado con impuestos netos	216 232,4	609 284,8	324 258,7	3,33	3,77	4,17
Valor total de la inversión anual en activo fijo	56 535,9	272 418,7	76 143,0	6,36	6,36	5,78
Valor total de activos fijos al 31/12	311 131,7	69 812,3	430 043,6	7,64	7,39	6,98
De la maquinaria y equipo	140 233,7	414 010,0	225 061,5	7,68	8,51	8,27
Total ventas al exterior	159 759,0	204 650,0	162 041,4	7,94	7,19	7,04
Total de ventas	660 976,3	733 343,0	736 013,3	4,84	4,51	4,19

Fuente: MITINCI.

ANEXO N° (7.8)

CIIU 1711: ESTRUCTURA DEL CONSUMO INTERMEDIO

(Establecimiento con 5 t más trabajadores)

RUBROS	MILES DE US\$			ESTRUCTURA		
	1994	1995	1996	1995	1996	1996
Valor total de consumo (insumo)	561741.9	609284.8	586677.3	100.0	100.0	100.0
Consumo de origen nacional	474978.6	507510.5	495462.1	84.55	83.30	84.4
Consumo de origen extranjero	86763.4	101774.2	91215.2	15.45	16.70	15.5
Consumo de origen nacional	474978.6	507510.5	495462.1	100.0	100.0	100.0
Materia prima consumida	265615.3	283782.3	272849.2	55.92	55.92	55.0
Combustible y lubricantes consumidos	18212.5	1158.7	12055.8	8.38	2.28	2.4
Materiales auxiliares, envases y ensamblajes	7636.8	7529.1	6488.0	1.61	1.48	1.3
Repuestos y accesorios consumidos	12937.0	14260.8	14975.1	2.72	2.81	3.0
Energía eléctrica comprada	20592.3	26825.9	26467.9	4.34	5.29	5.3
Costo de pagos por servicios industriales	87365.3	102970.8	96054.8	18.39	20.29	19.3
Otros						
Pagos por trabajos de carácter industrial	31893.2	38673.6	31226.5	6.71	7.62	6.3
Otros gastos de establecimiento	55472.1	64297.1	64828.3	11.68	12.67	13.0
Reducciones de impuestos a los bienes y servicios	62619.4	60560.9	66571.3	13.18	11.93	13.3
Consumos de origen extranjero	86763.4	101774.2	91215.2	100.0	100.0	100.0
Materias primas consumidas	80867.8	94508.7	82504.5	93.20	92.86	90.0
Combustibles y lubricantes consumidos	133.3	55.9	62.6	0.15	0.05	0.0
Materiales auxiliares, envases y ensamblajes	458.7	452.5	657.0	0.53	0.44	0.0
Repuestos y accesorios.	5303.6	6757.2	7991.1	6.11	6.64	8.0

Fuente: MITINCI

ANEXO Nº (7.9)

CIU 1711: ESTRUCTURA DEL VALOR AGREGADO

(Establecimiento con 5 t más trabajadores)

RUBROS	MILES DE US\$			ESTRUCTURA		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Valor agregado con impuesto netos	216323.4	272418.7	324258.7	100.0	100.0	100.0
Remuneraciones pagadas al personal permanente	75324.8	72509.0	68053.8	34.82	36.62	20.99
* sueldo	35451.9	37591.1	33766.2	16.39	13.80	10.41
* salarios	39872.9	349917.9	34287.6	18.43	12.82	10.57
Remuneraciones pagadas al personal eventual	6779.2	8947.0	11874.9	.3.13	3.28	3.66
Otros gastos de personal permanente y eventual	13595.5	12636.9	12750.2	6.28	4.64	3.93
Valor de depreciación realizada en el año	36654.8	60587.0	56595.9	16.94	22.24	17.45
Tributos	8107.7	9784.2	8988.0	3.75	3.59	2.77
Monto neto de impuestos a los bienes y servicios	20360.9	32071.6	28786.5	9.41	11.77	8.88
Monto neto de impuestos específicos	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Excedente de explotación	55500.5	75883.0	137209.4	25.66	27.86	42.31

Fuente: MITINCI

ANEXO N° 7.10

CIU 1711: ESTABECIMIENTO Y PERSONAL OCUPADO

(Establecimientos con 5 y más trabajadores)

RUBROS	MILES DE US\$			PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL MANUFACTURA		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996
N° Establecimiento	451	452	451	2.92	2.81	2.65
Promedio anual de personas ocupadas (permanentemente)	17734	15039	13572	7.19	6.15	5.33
• Empleados	4 821	5 072	4407	4.88	5.16	4.30
• Obreros	12913	9 967	9165	8.74	6.82	6.03

FUENTE: MITINCI

ANEXO N° (7.11)

CIU 1711: CONCENTRACIÓN GEOGRAFICA

(Total de empresas operativas a diciembre del 2000)

REGIÓN	MILES DE US\$		JURIDICAS		TOTAL	
	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%	EMPRESAS	%
LIMA	186	53.4	286	75.3	472	64.8
PUNO	45	12.9	22	5.8	67	9.2
AREQUIPA	30	8.6	12	3.2	42	5.8
CALLAO	15	4.3	22	5.8	37	5.1
JUNIN	25	7.2	3	0.8	28	3.8
ICA	4	1.1	7	1.8	11	1.5
OTROS	43	12.4	28	7.4	71	9.8
TOTAL	384	100.0	380	100.0	728	100.0
% DEL TOTAL		47.8		52.2		

- Incluye manufactureras y de Servicios Relacionados.
Fuente: MITINCI - INFOSIEM

ANEXO N° (7.12)

EVOLUCION DE LA PRODUCCION – INDICE DE VOLUMEN FISICO

(Año base – 1994)



---Fabril total----- 1711 Hilatura de fibras textiles, tejidos

FUENTE: MITINCI

ANEXO Nº (7.13)

CIIU 1711: PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS

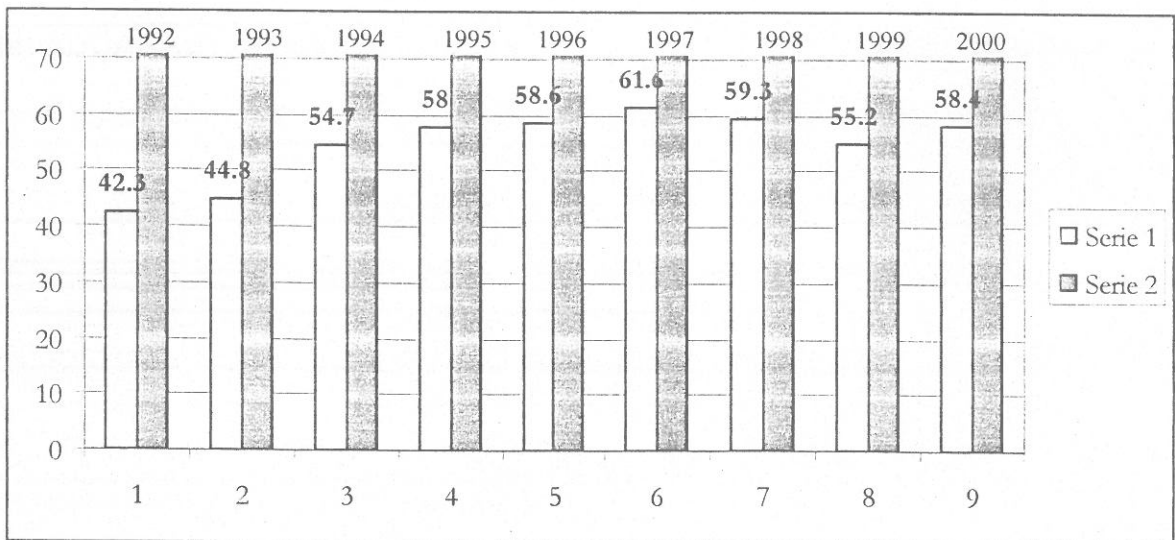
PRODUCTOS	U.M	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Hilos e hilados de algodón	Miles TM	42.3	44.9	51.7	45.8	42.0	47.1
Hilos de hil. De algodón y mezclas	Miles TM	1.5	0.3	0.8	0.9	0.8	1.0
Hilos de hil. De pelos de alpaca	Miles TM	2.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.3
Hilos de hil sintéticos artificiales	Miles TM	251.9	206.2	212.0	174.2	91.4	171.1
Tejidos de algodón	Miles KM	53.9	61.9	65.3	56.2	46.8	52.0
Tejidos Mixtos	Miles KM	21.9	18.8	20.4	19.8	15.5	15.6
Tops de pelo de alpaca	Miles KM	2.3	2.6	2.9	2.6	3.5	3.9

Fuente: HITINCI

ANEXO (7.14)

EVOLUCION DE LA PRODUCCION - % DE UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA (AÑO BASE - 1994)

Fuente: Oficina de Estadística - OGIER - MITINCI



Fuente: MITINCI

ANEXO N° (7.15)

**CIIU 1711: BALANZA COMERCIAL
(MILES DE US\$)**

RUBROS	1997	1998	1999	2000
EXPORTACIONES FOB	199 859.4	162 121.4	135 629.5	158 149.7
IMPORTACIONES CIF	671 96.3	71 897.0	69 897.7	71 325.5
SALDO COMERCIAL	132 663.2	90 224.5	65 940.8	86 824.2

Fuente: ADUANAS / INFOSIEM

ANEXO N° (7.16)

**CIIU 1711: PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS – 2000
(VALOR FOB, MILES DE US\$)**

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	2000	%
51.05.30..00.00	Pelo fino cardado o peinado	43 733.5	27.7
51.08.20.00.00	Hilados de pelo fino peinado	10 860.0	6.9
55.06.30.00.00	Fibras sintéticas discontinuas acrílicas o modacrílicas	6 217.2	3.9
51.07.10.00.00	Hilados de lana peinada s/acondicionar para la venta al por menor, contenido de la lana superior o igual al 85% en peso.	5 492.3	3.5
52.05.22.00.00	Hilados de algodón de título inferior a 714,29 decitex pero superior o igual a 106.38 decitex.	5 266.9	3.3
51.12.09.10.00	Los demás tejidos de lana peinada	4 759.3	3.0
52.05.26.00.00	Hilados de algodón, con contenido de algodón mayor al 85% del peso, de mesilla (denin).	4 647.3	2.9
52.05.48.00.00	Hilados de algodón de título inferior a 83.33 decitex por hilo sencillo (superior al número métrico 120 por hilo sencillo)	4 576.9	2.9
OTROS		67 861.1	42.9
TOTAL		158 149.7	100.0

Fuente: ADUANAS / INFOSIEM

ANEXO N° (7.16)

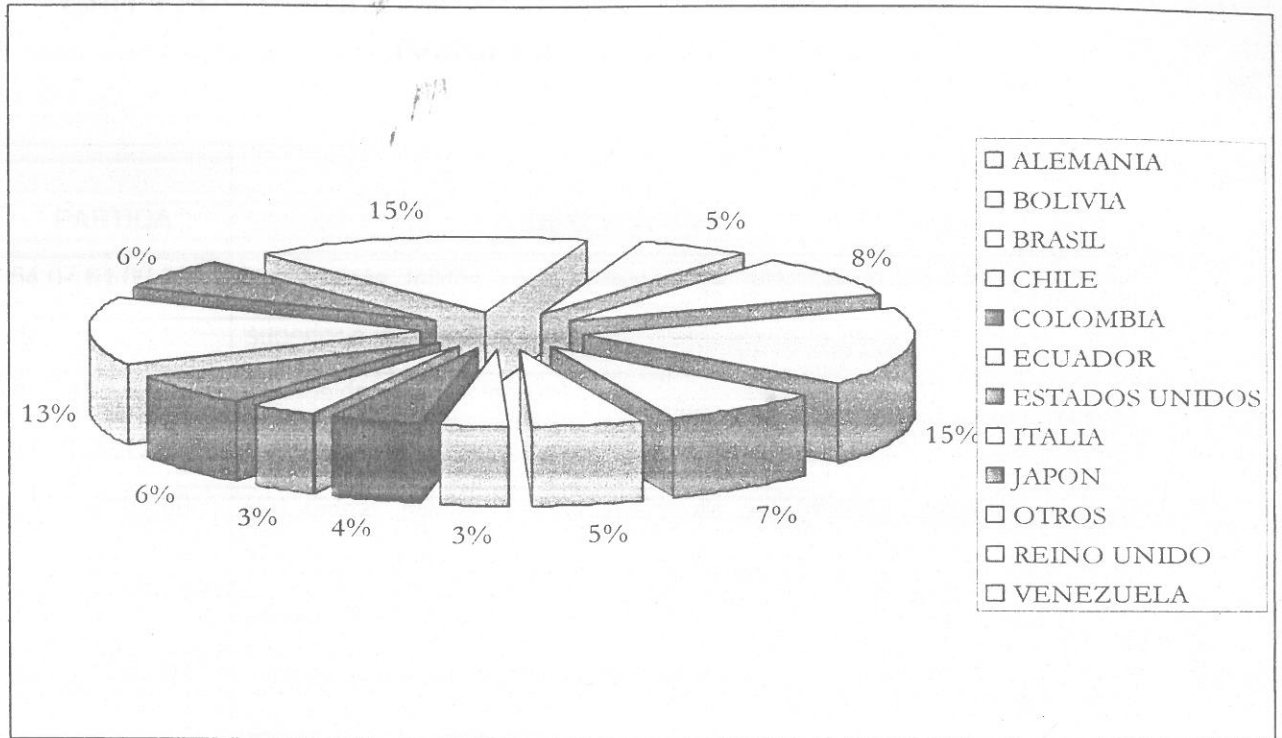
**CIIU 1711: PRINCIPALES PAISES DE DESTINO DE LAS
EXPORTACIONES
(VALOR FOB, MILES DE US\$)**

PAÍS	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%
China	4 330.4	2.2	6 573.5	4.1	14 490.0	10.7	21 781.6	13.8
Estados Unidos	26 022.9	13.0	22 379.6	13.8	16 912.9	12.5	20 408.2	12.9
Italia	17 890.9	9.0	14 844.9	9.2	15 807.7	11.7	17 952.1	11.4
Venezuela	16 290.9	8.2	12 315.8	7.6	6 019.7	4.4	11 585.9	7.3
Bolivia	11 875.4	5.9	13 567.2	8.4	11 611.5	8.6	11 080.6	7.0
Colombia	15 895.5	7.9	9 657.5	6.0	5 452.6	4.0	9 494.0	6.0
Japón	12 177.7	6.1	5 019.1	3.1	6 474.1	4.8	8 134.9	5.1
Chile	15 554.8	7.8	11 037.4	6.8	8 172.9	6.0	6 972.2	4.4
Reino unido	7 755.9	3.9	4 967.1	3.1	6 220.4	4.6	6 319.8	4.0
Alemania	11 572.0	5.8	9 708.8	6.0	7 385.7	5.4	5 733.5	3.6
Ecuador	9 783.0	4.9	10 208.2	6.3	3 564.9	2.6	5 332.7	3.4
Brasil	2 637.2	1.3	2 728.8	1.7	2 050.8	1.5	4 240.1	2.7
Otros	48 169.0	24.1	39 113.6	24.1	31 466.4	23.2	29 114.2	18.4
Total	199 859.4	100.0	162 121.4	100.0	135 629.5	100.0	158 179.7	100.0

Fuente: ADUANAS / INFOSIEM

ANEXO N° (7.17)

CIIU 1711: PRINCIPALES MERCADOS DE EXPORTACIÓN 2000



FUENTE : MITINCI

ANEXO N° (7.18)

CIIU 1711: PRINCIPALES PRODUCTOS IMPORTADOS – 2000 (Valor cif, miles de US\$)

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	2000	%
54.07.61.00.00	Los demás tejidos con contenido de poliéster sin textura superior o igual al 85% en peso.	8 436.8	11.8
52.09.42.00.00	Tejidos de mezcilla (denim)	4 929.4	6.9
51.05.29.10.00	Las demás lanas peinadas enrolladas en bolsas (tops)	4 725.5	6.6
54.07.69.00.00	Los demás tejidos con contenidos de poliéster sin texturar superior o igual al 85% que no se encuentran en la partida 5407610000	4 387.3	6.2
55.13.11.00.00	Tejidos de fibras discontinuas de poliéster, de ligamento tafetán crudo o blanqueado.	4 385.1	6.1
54.07.92.00.00	Los demás tejidos teñidos.	3 036.0	4.3
55.13.21.00.00	Tejidos de fibras disconatinuas de poliéster tafetán, teñido.	2 547.0	3.6
54.07.52.00.00	Los demás tejidos con contenidos de poliéster sin texturar superior o igual al 85% teñido.	2 491.9	3.5
OTROS		33 971.4	47.6
TOTAL		71 325.5	100.0

Fuente: ADUANAS / INFOSIEM

ANEXO N° (7.19)

CIU 1711: PRINCIPALES PAISES DE ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES

(VALOR CIF, MILES DE US\$)

PAÍS	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%
Corea del Sur	21038.4	31.3	26 395.2	36.7	26 766.3	38.4	21 043.4	29.5
China	6 484.5	9.7	10 101.3	14.0	10 515.0	15.1	12 637.7	17.7
EE.UU.	10011.4	14.9	6 287.0	8.7	6 506.7	9.3	6 993.6	9.8
Argentina	10056.9	15.0	6 784.8	9.4	3 071.2	4.4	4 366.2	6.1
México	2 255.3	3.4	1 714.1	2.4	2 886.0	4.1	3 822.9	5.4
Bolivia	240.8	0.4	1 459.0	2.0	3 706.0	5.3	3 113.2	4.4
Brasil	1 437.9	2.1	1 153.8	1.6	727.1	1.0	3 053.2	4.3
Taiwán	2 666.7	4.0	1 604.9	2.2	1 759.8	2.5	2 835.4	4.0
Indonesia	1 359.3	2.0	5 445.1	7.6	3 443.3	4.9	1 920.5	2.7
Chile	1 071.7	1.6	782.8	1.1	1 397.2	2.0	1 487.8	2.1
Otros	10573.3	15.7	10 168.8	14.1	8 910.1	12.8	10 051.6	14.1
Total	67196.3	100.0	71 897.0	100.0	69 688.7	100.0	71 325.5	100.0

Fuente: ADUANAS / INFOSIEM.

ANEXO N° (7.20)**CIIU 1711: STOCK DE INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA
(Millones de US\$)**

RUBROS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
INDUSTRIA MANUFACTURERA	456.0	465.7	516.7	569.2	79.2	1 037.3	1 247.6	1 364.7	1 440.8	1 471.6
BIENES INTERMEDIOS	125.7	121.9	149.3	183.9	211.7	251.3	275.6	310.2	344.3	351.9
CIIU 1711	17.2	17.2	22.1	32.5	32.5	32.9	32.5	32.5	32.5	32.6

Fuente: CONITE

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



"EVALUACION DEL SECTOR TEXTIL EN LA
PRODUCCION DE HILATURA EN FIBRAS
Y TEJIDOS"

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

NORIEGA CAMPOS EDUARDO JOSE

ASESOR:

DR. MANUEL MORI PAREDES

Callao - Perú

2005