

## PRESENTACIÓN

Mejoramiento de la competitividad mediante la Implementación del Software Gerber de diseño patronaje y trazo, en la Empresa de Confecciones MARLON'S para producir pijamas de niño en tela jersey, surge de la necesidad de incrementar la capacidad productiva y disminuir los costos de producción.

Por lo que se han fijado objetivos, mismos que se los pretenden alcanzar diseñando planes y programas para poder alcanzarlos, siendo el principal La IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER.

Las empresas que no fijan metas y consecuentemente planes para lograrlas están prácticamente a la deriva. El programa en sí no garantiza el éxito y efectividad si no va acompañado de controles en cada uno de los procesos con sus respectivas estrategias de evaluación, seguimientos y mejoramientos continuos.

La informática en la actualidad está cada vez más utilizada y avanza día a día, por lo que se hace imprescindible estar a la par con los avances tecnológicos y así, mejorar la competitividad con Empresas similares mediante la fabricación de prendas de mejor calidad y menores costos de fabricación, optimizando los recursos cada vez más escasos y costosos. Su desarrollo se lo ha realizado en 11 capítulos divididos en una parte teórica y otra práctica.

En la parte Teórica se estudiara lo referente a materias primas, confección y sus procesos, maquinaria utilizada. En la parte Práctica haremos un diagnóstico de la situación actual de la empresa, estudiaremos el manejo del Software Gerber, aplicaremos el programa en la fábrica y finalmente analizaremos resultados para luego estandarizar los procesos y costos de la implantación del programa.

## PARTE TEÓRICA

### CAPITULO I

## 1 LAS PIJAMAS DE NIÑOS

### 1.1 Generalidades

La voz inglesa pyjamas ('prenda para dormir, compuesta en general de dos piezas') se ha adaptado al español con dos grafías: pijama y piyama. La más frecuente en el uso de todo el ámbito hispánico es pijama, que en España se pronuncia [pijama] y en América [piyáma]. Diremos entonces que la pijama es una prenda de vestir (ropa).

“La palabra ropa deriva etimológicamente de la expresión germánica antigua raupjan (robar, saquear) que derivaría posteriormente en nuestro verbo robar y también por asimilación en 'ropa', debido a que las prendas de vestir eran objeto codiciado de pillaje. La ropa, por tanto, eran esos objetos susceptibles de ser robados, quedando posteriormente reducida a las prendas personales de vestir. Con un significado mucho más amplio que nuestra castellana ropa, ya que incluye además otros objetos, generalmente bienes fungibles y muebles”.<sup>1</sup>

### 1.2 Historia y evolución

Es muy común haberse preguntado alguna vez en la vida. ¿Dónde, cuándo y por qué se crearon el pijama que cada uno de nosotros usamos a diario? La pijama

---

<sup>1</sup><http://www.remusargentina.com.ar/indumentaria-masculina/indumentaria-masculina.html>

originalmente fue utilizada por primera vez en la época del Imperio Otomano, y fue diseñada por un solo motivo, el cual era proteger y calentarnos las piernas a los humanos.

El verdadero origen de los pijamas tiene sus inicios principalmente en la India. El pijama allí era conocido con el nombre de "PAEJAMA", la cual también formaba parte del nacional vestuario de los hindúes. Con esto queda demostrado que existe una pequeña igualdad entre la vestimenta hindú y la ropa de dormir.

Es recién en 1870 que los ingleses traen la moda del pijama de la India a Inglaterra, lo cual era usado por el sector aristócrata o de clase más elevada del país, modificando la idea original y creando versiones realmente de lujo de esta vestimenta informal.

"Con el correr del tiempo, los pijamas se han hecho cada vez más comunes, y la gente ya no solo los usa solo para dormir, muchas veces para estar dentro del hogar el uniforme oficial es el pijama, por ser más cómodo y dejarte preparado para ir directamente al lecho sin preparación o cambios de ropa previos".

A fines del siglo XVI, durante un largo tiempo, hombres y mujeres usaron en la cama esta misma indumentaria básica, que constaba de pantalón y camisa cómodos, sin más diferencias que los encajes, cintas o bordados que adornaban las prendas femeninas.

En el siglo XVIII empezó a diferenciarse los pijamas que hasta entonces eran semejantes tanto como para hombre como para mujer por el tipo de telas, accesorios por lo que se inició un importante cambio de estilos con la aparición del llamado *negligée* para las mujeres. Diferencias en estilos y telas para las camisas de dormir masculinas y femeninas se hicieron más pronunciadas.

### **1.3 Materia prima**

La materia prima de la que está compuesto el pijama que vamos a estudiar está hecha de fibra textiles de poliéster y algodón en porcentajes de 65, 35%

respectivamente. Se denomina fibra textil a los materiales compuestos de filamentos y susceptibles de ser hilados para formar hilos y posteriormente telas, bien sea mediante tejido o mediante otros procesos físicos o químicos. En general las fibras están compuestas por polímeros de alto peso molecular, que le permite formar cadenas de moléculas alargadas.

### **1.3.1 Clasificación**

#### **1.3.1.1 Origen Natural**

De origen animal: generalmente proteicas, se diferencian principalmente de las fibras vegetales porque su sustancia fundamental y característica es la albúmina, de modo parecido a como la celulosa lo es de las fibras vegetales. Arden con la llama viva desprendiendo un olor característico a cuerno quemado y dejando cenizas oscuras.

De Origen Vegetal: generalmente Celulósicas. Son monocelulares (como el algodón), o se componen de haces de células (como el lino, cáñamo, yute, etc.). Arden con llama luminosa despidiendo un olor característico a papel quemado y dejando cenizas blanquecinas en pequeña cantidad.

Minerales: (Generalmente inorgánicas)Amianto, Asbesto, fibra de vidrio, fibra cerámica. El uso del amianto se ha prohibido debido al reciente descubrimiento que demuestra que su manipulación provoca leucemias y cánceres.

#### **1.3.1.2 Origen Artificial**

Utilizan para su creación componentes naturales.

- Proteicas: Caseína, Lanital.

- Celulósicas: Rayón Viscosa y Tencel, Rayón acetato, Rayón Cuproamonio, Rayón Nitrocelulosa, Rayón Triacetato.
- Minerales: Fibra de vidrio, Hilo metálico.

### 1.3.1.3 Origen Sintético

No utilizan componentes naturales, son enteramente químicos.

- Monocomponentes: Poliamida, Fibras Poliéster, Poliacrílico, Fibras Modacrílicas, Fibras Olefínicas, Fibras Spandex, Fibras Aramídicas.
- Bicomponentes: Fibras Poliéster, Fibras Acrílicas, Fibras Olefínicas, Fibras Poliamídica.
- Microfibras: Fibras Poliamidicas, Fibras Poliéster, Fibras Acrílicas.

## 1.4 Algodón

El algodón es un producto textil obtenido de la planta de algodón. Es de gran importancia económica debido a que de sus frutos se obtiene la fibra de algodón. También se emplea la palabra algodón para referirse a la fibra. (Gráfico 1)



Gráfico 1: Planta de algodón

(Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:CottonPlant.JPG>)

“Las fibras comerciales de algodón, utilizadas para confeccionar tejidos, derivan de las siguientes especies:

-G. arboreum L. – Árbol del algodón, nativo de Asia meridional. -G. barbadense L. – Pertenecen los algodones originarios del Perú Pima y Tangüis, así como el algodón criollo, nativo de Sudamérica tropical. -G. herbaceum L. – algodón de levante, nativo de África del sur. -G. hirsutum L. – nativo de América Central, el Caribe y Florida meridional”.<sup>2</sup>

## 1.5 Poliéster (polímero)

Es un polímero sintético el que se lo puede dar formas diferentes ya sea de forma mecánica o térmica para obtener fibras con características especiales para producir diferentes tipos de filamentos para diferentes usos, se pueden obtener fibras de filamento continuo y fibras cortas, a estas últimas se las puede cortar al largo requeridos de acuerdo con la fibra que se la va a mezclar con algodón o en su defecto con lana.

### 1.5.1 Proceso de hilatura por fusión

- Polimerización de materia prima.

Los productos químicos reaccionan bajo presión para formar una resina polimérica que se extruye de manera semejante a un espagueti o como una lámina sólida y después se corta en hojuelas. Las hojuelas se funden por medio de calor en un autoclave y se bombean a la hilera.

- Extrusión y Enfriado.

---

<sup>2</sup><http://www.profesorenlinea.cl/mediosocial/Algodon.htm>

La solución caliente y viscosa se bombea a través de la hilera. Sale de ésta en forma de hebras que se estiran como chicle. El tamaño de la fibra está determinado por el diámetro de los orificios y la velocidad con que la fibra se extrae de la hilera. Las fibras son sostenidas haciendo soplar aire través de ellas. Se utiliza la misma solución para el filamento o para fibras cortas.

- Estirado después del enfriamiento.

Las fibras de filamentos se pueden estirar 4 o 5 veces su longitud original. El propósito es orientar las cadenas moleculares y desarrollar las propiedades mecánicas de las fibras, el tacto, etc. Las fibras cortas salen como cuerdas no cortadas, se estiran, se ondulan y se fijan con calor, cortándose a la longitud deseada.

La composición química y estructura molecular del poliéster ( $C_{10}H_8O_4$ ). Las fibras de poliéster son fibras artificiales en que la sustancia que forma la fibra es cualquier polímero de cadena larga compuesto al menos por un 85% de peso en un éster de alcohol dihídrico y ácido tereftálico. (p  $HOOC-C_6H_4-COOH$ ).

Las fibras de poliéster se obtienen de dos tipos de tereftalato. Las fibras originales, Terylene y Dacron, se hilaron del tereftalato de polietileno PET. En 1958, Eastman Chemical Products, Inc. Introdujo un nuevo tipo de poliéster, Kodel, que proviene del tereftalato de 1,4 ciclohexileno-dimetileno, comúnmente conocido con PCDT".<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> ISABEL V. WINGATE ; Biblioteca de los géneros textiles y su selección; Compañía Editorial Continental S.A.D.C.V., México; 3era Impresión 1987

## CAPITULO II

### 2 DISEÑO Y MODA

El hombre desde sus inicios tuvo la necesidad de cubrir su cuerpo, con pieles de animales y con todo lo que podía usar de la naturaleza que le rodeaba. Posteriormente fue usando fibra de las pieles de los animales, como la lana, pelo y las fibras vegetales para confeccionar sus vestimentas.

En principio, el vestido en esencia se lo usaba para proteger al cuerpo de las inclemencias del tiempo. Posteriormente se convirtió en artículos no solo de vestir sino también de moda y marcar en los primeros tiempos el status social, pues las personas pudientes podían usar telas y prendas que en principio eran muy costosas.

En la antigüedad se vestían muy sencillamente, porque los medios con los que contaban para tejer las telas serán lentos y difíciles. En la actualidad el vestir está marcado por la moda y los jóvenes son los que la imponen, convirtiendo la ropa en un asunto de consumo, por moda porque tal o cual artista lo usa o porque usarla constituye estar en onda fashion.

#### 2.1 Diseño

##### 2.1.1 Definición

Utilizado habitualmente en el contexto de las artes, ingeniería, arquitectura y otras disciplinas creativas, diseño se define como el proceso previo de configuración mental, "pre-figuración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo.



El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad como acto de creación o innovación si el objeto no existe, o es una modificación de lo existente inspiración, abstracción, síntesis, ordenación y transformación.

Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas. Esto necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas.

### **2.1.2 El diseñador de Moda**

El primer diseñador de modas, que no era simplemente un modisto, fue Charles Frederick Worth (1826-1895). El éxito de Worth fue tal que pudo ordenar a sus clientes lo que debían usar, en lugar de seguir su dirección como los modistos solían hacer. Fue durante este período que muchas casas de modas comenzaron a contratar artistas para bosquejar o pintar diseños de prendas. Las imágenes por sí mismas podían ser presentadas a los clientes de forma mucho más económica que produciendo una prenda de muestra en el taller de trabajo. Si al cliente le gustaba la prenda, ésta era ordenada y pagada. Por lo tanto, la tradición de bocetos de prendas comenzó como un método de las casas de modas para economizar.

Durante los primeros años del siglo XX, prácticamente toda la alta moda se originó en París y en menor medida en Londres. En este momento la división entre alta costura y ropa lista para usar no estaba todavía claramente definida. Los dos modos independientes de producción todavía no llegaban a ser competidores y de hecho, coexistían en casas donde las modistas elaboraban prendas de ambos modos.

La Segunda Guerra Mundial creó muchos cambios radicales en la industria de la moda. La confección y manufacturación de masa acrecentaron su popularidad.

### **2.1.3 La Modista (o)**

El Modisto (a), es un término que en multitud de ocasiones se emplea erróneamente. Por un lado se debe a que es un término relativamente nuevo y por otro, y más importante, es la frivolidad con la que se trabajó en los años 80. El trabajo de la modista es la organización de materiales y procesos de la forma más productiva, en un sentido económico, con un equilibrado balance de todos los elementos necesarios para cumplir una función.

### **2.1.4 Parámetros del diseño**

El proceso de diseñar, suele implicar las siguientes fases:

- Observar y analizar el medio en el cual se desenvuelve el ser humano, descubriendo alguna necesidad.
- Planear y proyectar proponiendo un modo de solucionar las necesidades
- Construir y ejecutar llevando a la vida real la idea inicial, por medio de materiales y procesos productivos.

Estos tres actos, se van haciendo uno tras otro, y a veces continuamente. Algunos teóricos del diseño no ven una jerarquización tan clara, ya que estos actos aparecen una y otra vez en el proceso de diseño.

#### **2.1.4.1 El Mercado**

Actualmente la industria de moda cuenta sobre todo con las ventas del mercado de masa. El mercado de masa cubre las necesidades de un amplio rango de

clientes, produciendo ropa lista para usar en grandes cantidades y tamaños estándar. En los últimos años han aparecido nuevas técnicas que permiten acortar el proceso de diseño de prendas de vestir. Estas técnicas se engloban dentro de la categoría de diseño asistido por ordenador.

#### • Tipos de Mercado

Son una clasificación muy útil porque permiten identificar el contexto de mercado en función a su ubicación geográfica, los tipos de clientes que existen, la competencia establecida, el tipo de producto, el tipo de recursos y los grupos de no clientes; todo lo cual, es fundamental para responder a cuatro preguntas de vital importancia:

- 1) ¿Con qué productos se va a ingresar al mercado ?.
- 2) ¿Mediante qué sistema de distribución ?.
- 3) ¿a qué precio?.
- 4) ¿Qué actividades de promoción se va a realizar para dar a conocer la oferta de la empresa?.

Por lo general, las empresas u organizaciones que ya tienen cierto tiempo en el mercado suelen tener una amplia variedad de clientes. Por ello, es fundamental que los mercadólogos conozcan a profundidad cuáles son los diferentes tipos de clientes que tiene la empresa u organización y cómo clasificarlos de la forma

Más adecuada, para que luego, puedan proponer alternativas que permitan adaptar la oferta de la empresa a las particularidades de cada tipo de cliente.

En ese sentido, en el presente artículo se revelan diversos tipos de clientes que están clasificados según su relación actual o futura con la empresa. Todo lo cual, puede ser utilizado por el mercadólogo como base o modelo para clasificar a sus clientes. En primer lugar, y en un sentido general, una empresa u organización tiene dos tipos de clientes:

1. Clientes Actuales: Son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que le hacen compras a la empresa de forma periódica o que lo hicieron en una fecha

reciente. Este tipo de clientes es el que genera el volumen de ventas actual, por tanto, es la fuente de los ingresos que percibe la empresa en la actualidad y es la que le permite tener una determinada participación en el mercado.

2. Clientes Potenciales: Son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que no le realizan compras a la empresa en la actualidad pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar. Este tipo de clientes es el que podría dar lugar a un determinado volumen de ventas en el futuro (a corto, mediano o largo plazo) y por tanto, se los puede considerar como la fuente de ingresos futuros.

Los mercados que podemos encontrar son: mercado popular, mercado clase media, mercado clase alta.

Si se quiere elevar el nivel de satisfacción de estos clientes se debe planificar e implementar servicios especiales que puedan ser percibidos por ellos como un extra que no esperaban recibir.

#### **2.1.4.3 Mercado por su región**

La situación geográfica de de nuestro País, divide por el clima en dos regiones bien marcadas, lo que da como resultado algunos modelos exclusivos de pijamas diseñados y con preferencia en cada región.

- Mercado de la Sierra

En la sierra por el clima los modelos de pijamas que más prefieren nuestros clientes son los de manga y pantalón largo, modelos con capucha

Los modelos de pantalón y manga corta, tienen menor acogida y aumenta su preferencia de acuerdo al clima del momento. Los colore que más prefieren son los cálidos, oscuros que guardan mas el calor.

- Mercado de la Costa

La costa por su situación climática el mercado de la costa, prefieren prendas livianas de manga y pantalón corto. Los colores que prefieren son los claros y llamativos refrescantes.

Los modelos de pantalón y manga larga también son comprados, pero en menor cantidad aunque en ciertas temporadas climáticas de frío aumentan los pedidos.

### 2.1.5 El color

A la hora de elegir un pijama, ¿qué color sueles elegir?, para tu información, se recomienda siempre dormir con colores claros, para atraer las buenas energías, y además para el estado anímico del durmiente. Está comprobado que las personas que duermen con colores oscuros, además de sufrir pesadillas o de insomnio, se despiertan con un humor bastante sensible.

- La gama de colores

El rojo, el amarillo y el azul son los colores puros primarios, de los que se derivan todos los demás colores. También debemos recordar que hay colores cálidos y fríos. Los colores cálidos que son los rojos, naranjas y amarillos son dominantes; y los fríos que son los azules y violetas son recesivos.

Los colores cálidos predisponen a una actividad física repentina, mientras los colores fríos provocan una reducción de la actividad. Los colores cálidos y brillantes hacen parecer más alta, mientras que los colores sutiles empequeñecen a las bajas.

Los colores llamativos en un conjunto neutro, desvían la mirada del observador, hacia el lugar donde los coloque. Los colores atrevidos son refrescantes. Los colores tradicionalmente pálidos son aptos para todas las edades, son apacibles, dulces y elegantes.

Las personas bajas deben tratar de vestir monocromo (un color). Los pasteles brillantes como el rosa pálido y el limón son muy femeninos.

## **2.2 La Moda**

### **2.2.1 Definición de Moda**

La psicología de la moda influye en muchos aspectos dentro del ser humano, por ejemplo: el hecho de como el color de una prenda puede llegar a cambiar tu estado de ánimo, o bien como te quita o te da seguridad para unirte a un grupo social.

La cobertura puede ser un fiel reflejo del alma o totalmente lo contrario dependiendo de la salud mental del individuo, así que, debería considerarse la vestimenta como herramienta analítica en psicología.

Una temporada está definida como otoño-invierno o primavera-verano. Se considera generalmente que el diseño de modas nació en el siglo XIX con Charles Frederick Worth, que fue el primero en coser a las prendas una etiqueta con su nombre.

Los diseñadores de modas crean ropa y accesorios. Algunos diseñadores de alta costura son independientes laboralmente y diseñan para clientes individuales. Otros cubren las necesidades de tiendas especializadas o de tiendas de departamentos de alta costura. Estos diseñadores crean prendas originales, así mismo como los que siguen tendencias de moda establecidas. A fin de crear un determinado estilo, los diseñadores se valen de cinco elementos básicos: el color, la forma, la caída, la textura y el equilibrio de la prenda.

Durante el siglo XIX surgieron industrias que vestían tanto a ricos como a pobres. Además se multiplicaron las fábricas de tejidos de algodón y de lana, por lo que los precios de las telas bajaron. La aparición en el siglo XX de nuevas fibras sintéticas como rayón, nylon, poliéster, etc. Ofreció a las manufacturas una selección de tejidos más variados.

### **2.2.1.1 Que hace la moda**

Hay tres tipos principales de diseño de modas, aunque pueden ser divididos en otras categorías más específicas:

- Alta costura

El tipo de moda que predominó hasta los años 1950 fue la moda "hecha a medida". El término "hecho a la medida" puede ser usado para cualquier prenda que sea creada para un cliente en particular. No obstante, muchas marcas de ropa "lista para usar", e incluso de mercado masivo, afirman crear alta costura, lo que según los estándares, es falso.

- Moda lista para llevar

La moda "lista para usar" es un punto medio entre alta costura y mercado de masa. No está hecha para clientes individuales, pero se toma gran cuidado en la elección y el corte de la tela. La ropa está confeccionada en pequeñas cantidades para asegurar la exclusividad, por lo cual es más bien costosa. Las colecciones de prendas listas para usar son usualmente presentadas por casas de modas en cada temporada.

### **2.2.1.2 Como se hace la moda**

Todas sabemos que la moda y el estilo van más allá de la ropa que llevamos. Desde hace mucho tiempo cualquier look se puede transformar con los complementos, convirtiendo algo anónimo en una tendencia indispensable.

Y es que la moda es el gusto masivo, impuesto o adquirido, frente a la ropa, los perfumes, los anteojos, los colores, y todo lo que se vincule con el embellecimiento. No sólo el de la mujer, ya que los hombres, cada vez con más fuerza, se incorporan a los gritos de la moda.

Por ende, la moda es aquello, que se considera actual. Lo que se está utilizando en un período determinado. Anteriormente, la moda, era un poco más estable, no cambiaba tan rápido. Hoy en día, la moda cambia de estación en estación y de año en año. La moda actual, no es perdurable, por lo que siempre hay que estar atento a lo que se va a utilizar en la próxima temporada.

### **2.2.1.3 Estrategias para imponer la moda**

Sabemos que cuando se habla de la moda no solo estamos hablando de la ropa y el maquillaje, sino que también incluimos el peinado.

Pero lo principal de la moda, es que refleja la cultura de un país o lugar, al igual que los cambios económicos que se suscitan en los mismos. La moda no es la misma en todas partes. Incluso el clima, es un factor poderoso.

La moda para muchos puede ser un medio de vida como para los diseñadores y los modelos. Los estilos y tendencias deben ir de acuerdo con la persona que ocupa determinada prenda; las personas se tienen que ubicar en su edad, trabajo y/o gusto por la moda, para que alguien se pueda ver moderno, se tiene que ver bien no sólo es traer ropa de la tendencia que llegó al mercado si no tiene que buscar que vaya con su carácter, fisonomía, edad, pero sobre todo se tiene que sentir bien consigo mismo/a para que en realidad comunique esa moda que le atrae. Para ello es importante conocer que existen diferentes tipos de cuerpos, y cada uno necesita algo específico para resaltar sus mejores atributos y esconder sus pequeños defectos.

### **2.2.1.4 Colecciones**

Una colección es un conjunto de prendas creadas por un diseñador con una coherencia interna en términos de estilo y destinada a una temporada del año.



Generalmente, los diseñadores suelen crear dos colecciones anuales, la colección Otoño - Invierno que incluyen tejidos gruesos y prendas de abrigo y la colección Primavera – Verano incluyendo a menudo ropa de baño. Las colecciones se pueden distinguir también por: El público al que va dirigido Hombre, Mujer, Infantil, etc. La ocasión de uso de las prendas, colección de baño, colección casual, colección de boda, etc.

Las fases que se siguen en la creación de una colección son las siguientes:

- En primer lugar, comienza con la definición por parte del diseñador del estilo o concepto que dará coherencia a la colección. La colección puede estar inspirada en múltiples lugares, épocas, situaciones, estilos de mujer, etc. A menudo, la colección recibe un nombre relacionado con el diseñador o el estilo escogido.
- Seguidamente, se procede a la selección de los tejidos con los que se confeccionarán las prendas. Estos comprenden las telas, los tejidos lisos o estampados. También se escogen los forros interiores y las entretelas así como otras partes estéticas que componen la prenda: botones, cordones, etc.
- El diseñador define la totalidad de las prendas que formarán la colección y la combinación de las mismas, incluyendo sus complementos: zapatos, cinturones, bolsos, gafas, etc.
- Luego, se elaboran los patrones de toda la colección en una misma talla para que puedan ser probadas por una misma modelo.
- Los patrones se pasan al corte para crear el muestrario que consiste en un ejemplar de cada una de las prendas que la componen con objeto de mostrarlo a los potenciales clientes. Junto con el muestrario de prendas, se crea el muestrario de colores.
- Finalmente, se presentan las prendas a los compradores en encuentros individuales o en eventos públicos como son los pases de modelos.

## **CAPITULO III**

### **3 MATERIA PRIMA E INSUMOS**

#### **3.1 Materia Prima**

La materia prima cada vez es más costosa por lo que tenemos que extraer de ella el mayor provecho posible; para este propósito tendremos que utilizar nuevas técnicas y herramientas de trabajo que faciliten la buena utilización de las telas a utilizar en la confección lo que repercutirá en los costos finales de producción y por ende en obtener rentabilidad así como también obtener prendas que satisfagan las necesidades personales.

Los materiales son elementos agrupados en un conjunto el cual es, o puede ser, usado con algún fin específico.

#### **3.2 Las Telas**

Una tela es una estructura laminar flexible, resultante de la unión de hilos o fibras de manera coherente al entrelazarlos o al unirlos por otros medios. A la industria que fabrica telas tejidas a partir de hilos se le llama en general tejeduría.

##### **3.2.1 Hilandería**

Es el conjunto de procedimientos cuya finalidad es obtener hilos a partir de fibras naturales o sintéticas.

El proceso de la fabricación del hilo puede ser de dos tipos: artesanal e industrial.

- Artesanal

1.-Manual: Simplemente retorcer las fibras con la mano desnuda; usada, por ejemplo, en los pueblos indígenas para fabricar cuerdas a partir de hierbas secas.

2.-Huso de hilar

3.-Rueca

- Industrial

1.-Hilatura de anillos

2.-Hilatura Open End (rotores)

3.-Extrusión de fibras sintéticas

### 3.2.2 Tejeduría

Existen dos tipos de tejidos.

#### 3.2.2.1 Tejidos planos



Gráfico 2: Telar plano

Se dividen en tres tipos (por el entrelazado de la trama con la urdimbre):

- Tafetán: la trama pasa alternativamente por encima y por debajo de cada hilo o conjunto de hilos en que se divide la urdimbre, a modo de un sencillo enrejado.
- Sarga (tejido): la urdimbre se divide en series cortas de hilos (de tres, cuatro o cinco), de los cuales sólo uno cubre la trama en la primera pasada y el siguiente hilo en la segunda pasada, etc. Resulta en un tejido a espina.
- Raso o satén: los hilos de la urdimbre se dividen en series mayores que para la sarga (de cinco a ocho series). De estos hilos, cada uno sólo cubre la trama en la primera pasada; en la siguiente, el tercero saltando uno y así sucesivamente. De aquí resulta que, teniendo la urdimbre pocos enlaces con la trama y siendo ésta de seda, la superficie del tejido aparece brillante. Por eso recibe también el nombre de satén.

- **Telar**

Telar mecánico es un aparato construido con madera o metal, que puede ser Artesanal o Industrial.

Los telares artesanales se clasifican en tres grandes familias: Bastidores, Verticales y Horizontales. Los telares industriales se clasifican según el tipo de tejido que producen, hay Planos, Jacquard, Circulares, Triaxiales y Raschel.

En los telares para tejido plano, los hilos base, sobre los cuales se teje son la urdimbre, colocados verticalmente. Los hilos con los cuales se teje, colocados horizontalmente, son denominados como la trama. El tejido o tisaje, es un proceso por el cual se va pasando la urdimbre por arriba y debajo de la trama, cruzándola.

### 3.2.2.2 Tejidos de punto

- De urdimbre de trama

Aun cuando el tejido pie y trama es el método más usual de elaborar una tela, el tejido de punto es el segundo método más común. Las telas de tejido de punto han invadido el mercado de los tejidos debido al incremento de los procesos de ligado y de laminado.

Para las telas de tejido de punto se usa un hilo continuo o un juego de hilos para formar bucles o gasas que forman hileras, cada hilera entrelazada entre la hilera previa y dependiendo para su soporte tanto de la hilera de abajo como de la de arriba.

Actualmente las máquinas circulares de punto mejoradas son las más comunes, algunos tipos de calcetería, ropa interior y jersey se elaboran en forma tubular.

#### 1.- Tipos de hilos para tejidos de punto

Puesto que el objeto de tejido de punto es elaborar una tela elástica, porosa, los hilos se tuercen menos que los que se usan para los tejidos planos; y puesto que algunas telas de punto deben tener superficie vellosa, el hilo de torsión floja es preferible. Los tipos de hilos incluyen filamentos, hilados, mezclas y texturizado de fibras hechas por el hombre. Para ropa interior de mujer, se usan hilos de filamentos de rayón, acetato y nylon.

Mallas dobles, jersey y tricots son nombres de telas empleadas comúnmente para vestidos y blusas.

#### 2.- Puntadas básicas en tejido de punto

Corresponden a las diferentes clases de tejido pie y trama. En las prendas de tejido de punto se usan tres puntadas principales.

Punto revés a revés.- Llamado también punto plano. Hileras de puntadas, van a lo ancho de la tela de ambos lados. La primera hilera de gasas está conectada en el derecho de la tela; La segunda hilera está conectada en el revés; la tercera hilera está conectada en el derecho; y así sucesivamente. Estas barras horizontales se llaman cursos. Así, en la puntada revés a revés, los cursos aparecen en ambos lados de la tela y se estira más a lo largo que a lo ancho.

Puntada de mallas vueltas.- Se forma tejiendo punto plano en una hilera, puntada revés a revés en la siguiente, alternando los pasos en este orden hasta que la tela esté terminada. La puntada de mallas vuelta se identifica por barras verticales en el derecho de la tela y cursos horizontales en el revés. Esta puntada se estira más a lo ancho que a lo largo, apropiado para calcetería.

Punto acanalado.- Las columnas a lo largo de la tela aparecen en el derecho y revés, Aun cuando esta puntada se hace más lentamente en máquina y requiere más hilo que la puntada plana, tiene la ventaja que estira a lo ancho y generalmente regresa a su ancho normal después de estirarse. Esta característica se la utiliza en calcetería, puños acanalados, resorte de calcetín

- **Máquinas circulares.**



Gráfico 3: Telar de punto circular

La máquina circular básica está compuesta por un cilindro ranurado en el que se colocan todas las agujas en cada ranura, las cuales quedan casi paralelas unas a otras. Tenemos entonces una fontura circular, la que es recorrida por el carro el cual al no encontrarse nunca con un extremo avanzará siempre en el mismo sentido formando el tejido. El resultado final de las maquinas circulares son tejidos tubulares (cerrados).

- Ventajas

En las máquinas circulares se obtiene una mayor producción en menor tiempo ya que el avance de la máquina es constante y en el mismo sentido,

Otro aspecto a diferenciar es que en las máquinas circulares se trabaja con un ancho fijo del tejido.

De acuerdo al uso al que se destinen las maquinas, será el rango de galgas que puedan existir.

- El acabado de las telas

En el acabado de los géneros fabricados se trata por sí mismo o las hace tratar para hacerlas más atractivas, más útiles y, por lo tanto, más comerciales o vendibles. Antes que las telas estén terminadas se dice que están en crudo.

Hay los acabados regulares y básicos, tales como el perchado, cepillado, tundido, calandrado y demás, sin los cuales una tela no estaría en condiciones de venderse. Los acabados básicos han sido dados a los géneros textiles por siglos. También hay acabados especiales que contribuyen a un rasgo especial de la mercadería. Aprestado permanente, resistencia a las arrugas, repelencia al agua, son algunos de los acabados funcionales. Los procesos de acabados pueden ser mecánicos y de acabado químico. Encontramos acabados permanentes y no permanentes.

#### 1.- Acabados permanentes

Algunas telas deben acabarse de tal forma que el frote no dañe su superficie; otras deben ser resistencia a las arrugas y algunas no deben ser afectadas a la luz, la transpiración. Si una tela tiene un acabado que responde a cualquier efecto en su uso en particular, el acabado se considera permanente.

Las telas teñidas y estampadas en pieza pueden tener el color más sólido a la luz, al roce, al lavado si sus fibras tienen afinidad por los colorantes.

El macerado produce un acabado comparativamente permanente porque aplanan las fibras. El planchado se desgasta con el frote, pero se está bien hecho, no se pierde en el lavado ni se afecta por la luz. Por lo tanto generalmente se considera permanente.

#### 2.- Acabados no permanentes

Las superficies que se limpian cuando una tela se cepilla con fuerza no son permanentes.

También, si la tela pierde el atractivo de su superficie o una buena parte de su peso después de limpiada o lavada, el lavado no es permanente.

El encrespamiento, el gofrado, el murado, el rameado, el calandrado y otros, son acabados que con el lavado y el uso desaparecen, se los consideran acabados no permanentes. Las grandes mejoras obtenidas en equipo de acabado y en las operaciones de teñido y acabado continuo, han sido las principales causas del aumento de la producción de telas acabadas. El consumidor deberá estar informado para considerar, antes de hacer la compra.

### **3.3 Composición de la Materia Prima**

Todos tienen como base dos tipos de fibras: naturales y artificiales en diferentes porcentajes. La combinación de fibras naturales y artificiales produce fibras mixtas que ofrecen las mejores cualidades de ambas. Existe una variedad muy grande de géneros fabricados con fibras mixtas y cada uno de ellos se comporta de modo diferente.

#### **3.3.1 Las fibras**

Los principales materiales aprovechados por la industria ya desde la antigüedad han sido los siguientes: cáñamo, seda, lino, lana, algodón, hilo de oro o plata, entre los principales.

#### **3.3.2 Gramajes**

Representa el peso en gramos por metro cuadrado del tejido.



Los números que describen las características de un hilo se llaman título, y deben de ir precedidos del símbolo del sistema que se haya empleado. La relación entre el peso y la longitud de un filamento, hilo o mecha constituye la base que se usa para determinar el número o título del mismo.

El gramaje de la tela, depende de la galga, que es la cantidad de agujas contenida en una pulgada inglesa (2.54cm) de fontura y de la longitud de malla. La longitud de malla expresa la cantidad de consumo de hilo en una malla.

En la tabla 1 se observa los gramajes de algunos géneros.

<b>JERSEY</b>					
<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO DE HILO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>TUBULAR</b>	<b>ABIERTO</b>	<b>GRAMAJE GRS/m2</b>
MAYER	24/1 PDO	Pes/Co	0.91	1.82	185
MAYER OE	24/1 OE	Pes/Co		1.82	188
JERSEY 24	24/1 PDO	Pes/Co	1.05	2.1	140
JERSEY 28	24/1 O.E	Pes/Co	0.9	1.82	140
KATY	24/1 PDO	Pes/Co		1.8	200
	40/1 PDO				
SILVY	IMP	Pes/Co		1.51	112
LOVE	30/1 PDO	Pes/Co		1.51	153
COTTON	18/1 PDO	Co 100%	0.9		210

Tabla 1: Gramajes de géneros.

### 3.3.3 Colores

A la hora de analizar la moda, debemos tomar en cuenta el significado de los colores, base fundamental para lograr el éxito. Por ejemplo, el color blanco denota y exalta la pureza de la luz; el rojo refleja la fuerza de la provocación (la pasión); el amarillo resalta el despertar de la imaginación; el azul nos obliga a meditar; el naranja nos coloca bajo el influjo del sol; el verde es el color del desarrollo (se puede emplear para causar una buena impresión de trabajo o personal); el violeta nos envuelve en un aura netamente espiritual; el añil nos inyecta humanidad; el rosa es el color del amor y, finalmente, el negro representa el lado más

enigmático de la luz. Este último denota también seriedad, formalidad y gran elegancia en sus usuarios.

Las colecciones se presentan a los clientes en muestrarios o sobre maniqués reales en pasas de modelos o showrooms con objeto de promocionarlas para ser vendidas.

La colección de colores va de acuerdo a la edad, sexo, estaciones. La moda impone los colores de temporada, tenemos que estar muy atentos con las tendencias a futuro para programar las nuevas cartas de colores.

### **3.4 Insumos**

Los más importantes son:

- Cinta métrica: es una cinta de hule o de tela, graduada en centímetros y en milímetros por ambos lados, se emplea para tomar medidas.
- Lápices: se emplea el lápiz negro y el lápiz bicolor, siempre debe estar con punta para facilitar el trazado.
- Papel de molde: se emplea papel craft, sulfito o periódico facilita el trazo para todo tipo de moldes.
- Reglas: se utiliza todo el juego de escuadras u además de ello una escuadra curva.
- Tijeras: es un instrumento de corte compuesto de dos hojas de acero trabadas por un eje que deben mantenerse bien afiladas.
- Alfiler: deben de ser de acero y puntiagudos, se usa para prender moldes, telas, etc.
- Tiza de sastre: es de arcilla y de diferentes colores, los bordes deben mantenerse delgados a fin de trazar líneas delgadas.
- Aguja: barrita punteada de metal con un agujero en el extremo. Se debe tener un surtido de diferentes tamaños y grosores para usar de acuerdo al material.

- Dedal: pieza cilíndrica y hueca de metal, plástico o hueso. Se usa en el dedo medio, para facilitar la confección y el bordado a mano.
- Maniquí: es una figura con forma humana muy útil en el taller de costura. Sirve para armar, probar y arreglar prendas de vestir.
- Espejo: es necesario para facilitar la observación de la prenda.
- Libreta de notas: sirve para apuntar pequeñas notas de la costura.

### 3.4.1 Hilos de costura y agujas

- Hilos de costura

El hilo es una hebra larga y delgada, elaborada con fibras de material textil ya sean naturales o sintéticas. Hay muchas clases de hilos y se clasifican de diferente manera de acuerdo al tipo de fibra, a la estructura de los hilos, a la cantidad de torsiones y de acuerdo al acabado que se les dé.

El hilo de mejor calidad es el mercerizado. Es un hilo de algodón que después de ser inmerso en sosa cáustica alcanza un elevado brillo. Su calibre generalmente es 40/2 y 70/2.

Los hilos vienen en diferentes presentaciones. Madeja, carretes, tubinos y conos. Deben venir recubiertos de papel celofán para protegerlos del medio ambiente. Los hay de diferente calidad y diferente grosor. Cuando Usted compra un hilo puede ver su calibre en la parte de arriba o al costado del tubo, si lo compra en conos debe traer su número de la etiqueta.

El grosor del hilo que se utiliza para coser una prenda está en estrecha relación con el grosor del tejido a coser y con el de la aguja que se debe colocar en la máquina, así por ejemplo. Recuerde el hilo debe ser siempre más fino que el ojo de la aguja.

Muy grueso: 40/3 El primer número (40) significa los estirajes que ha recibido el hilo cuando se está elaborando. Entre más estirajes ha recibido un hilo más

delgado será. El número que está después de la raya nos indica la cantidad de cabos que forman un hilo. Este hilo es usado para costuras de máxima resistencia.

Grueso: 40/2.

Mediano: 70/2 Y 60/2, este hilo es usado para coser popelinas, driles, etc.

Delgado: 100/2 Es usado en la confección de ropa para niños.

Muy delgado: 120/2 Este hilo es utilizado para bordar encajes y bordes de pañuelos o telas livianas. Recuerde el hilo debe ser siempre más fino que el ojo de la aguja.

- AGUJAS

Una aguja es un filamento de metal u otro material duro, de tamaño relativamente pequeño, generalmente recto, afilado en un extremo y con el otro acabado en un ojo o asa para insertar un hilo. Es empleado desde tiempos prehistóricos para coser.

La aguja tiene varias características que determinan la eficacia de la formación del punto. La aguja de la máquina de coser debe estar siempre recta y afilada para una costura óptima. Una aguja normal de máquina de coser se divide en las siguientes partes: Talón, cono, tronco, ranuras, ojo y punta.

En caso de las telas de tejido de punto se recomienda utilizar agujas lo más finas posible y con punta "bolita" para evitar rotura de hilos y el consiguiente agujero en el tejido. En el caso de los tejidos planos y en especial aquellos con alta proporción de fibras sintéticas se prefiere el uso de agujas especiales que permiten que se disipe el calor generado en la aguja ya sea por la fricción con el hilo de coser y/o con la tela.

Tipos de Agujas:

Rectas: 16 X 231, con el grosor a elección según el trabajo a realizar; como segunda alternativa se utiliza la aguja 135 X 5 que difiere por el cabo más grueso. Según el modelo de máquina es la aguja.

Overlock: 81 X 1 ó B27; son iguales, sólo difieren en la nomenclatura.

Collaretas: UY128 ó B63 con espesor dependiendo del tipo de trabajo (se recomienda numero 14).

Ojaladoras: 135 X 5 Nro 12 ó 14

Botonadora: 175 X 5 Nro 12 ó 14

### 3.4.2 Elásticos

El elástico es un material de estructura flexible. Hay de varios tipos y tamaño, cuando más grueso sea más estira el elástico y cuando más fino sea meno estira, para calcular el estiramiento se aplica la ley de Hooke. El elástico esta hecho de una mezcla de líquido molecular muy largo y flexible.

- Características del elástico

Los materiales elásticos son aquellos que tienen la capacidad de recobrar su forma y dimensiones primitivas cuando cesa el esfuerzo que había determinado su deformación, todos los elásticos siguen la Ley de Hooke, ésta dice que la deformación es directamente proporcional al esfuerzo, la relación esfuerzo-deformación se conoce como Módulo de Elasticidad. No obstante, si la fuerza externa supera un determinado valor, el material puede quedar deformado permanentemente, y la ley de Hooke ya no es válida. El máximo esfuerzo que un material puede soportar antes de quedar permanentemente deformado se denomina Límite de Elasticidad. La distancia entre las moléculas de un material no sometido a esfuerzo depende de un equilibrio entre las fuerzas moleculares de atracción y repulsión. Cuando se aplica una fuerza externa que crea una tensión en el interior del material, las distancias moleculares cambian y el material se deforma.

- Clases de elástico.

1. Elásticos de distintas anchuras. Utilización: cinturillas de pantalones, puños, gorros, sombreros, para fruncir las camisas, pijamas.
2. Elásticos con ojales. Utilizaciones: pantalones y falda de embarazo.
3. Elásticos de lencería. Más suave. Utilizaciones: sujetadores, picardías, bragas, calzoncillos, camisones.
4. Elásticos de cordón. Utilizaciones: fruncir puños, cinturillas estrechas.
5. Elásticos de cinturón. Utilizaciones: cinturones
6. Elásticos decorativos. Utilizaciones: bragas, bikinis, bañadores, boxe, picardías.
7. Elásticos de encaje. Utilizaciones: ligas, sujetadores, tops, bodis de interior, culotes.

Cuando vamos a colocar un elástico debemos tener en cuenta primero que es lo que deseamos. Si deseamos sostener, ajustar, fruncir. Para que nos quede bien el largo del elástico, debemos descontar el 10% al valor de la medida.

### **3.4.3 Botones y broches**

#### **3.4.3.1 Botones**

Un botón es un elemento pequeño utilizado para abrochar o ajustar vestimentas, especialmente camisas, chaquetas y americanas. Los botones suelen ser redondos y planos, aunque los hay de diversas formas y tamaños gráfico 4. Suelen estar hechos de metal, madera o plástico. El botón se abrocha haciéndolo pasar por un ojal de tamaño justo ubicado en un extremo de la vestimenta.



Gráfico 4: Botones

- **Características**

Hay botones de dos o cuatro agujeros, pero también hay botones que se sujetan por solo un agujero en su parte posterior y que, a diferencia de los otros, no traspasa hacia la parte frontal. Los botones no son únicamente redondos, ni planos. Hay una gran cantidad de diseños distintos que incorporan diferentes texturas y acabados. Muchos de los botones empleados en abrigos y blusas han sido forrados de la misma tela que la prenda principal.

Muchas prendas de vestir, como camisas, pantalones y, especialmente, la ropa que es considerada de mejor calidad Aeropostale, American Eagle, Holister, etc., suelen llevar botones extra, sujetos en una parte no notoria de la prenda. En un primer momento, los botones no eran sino discos decorativos que se cosían a las prendas y no tenían la función de abrocharlas.

Una curiosidad que aún perdura es la disposición de los botones en las prendas masculinas y femeninas. La ropa de hombre tiene los botones a la derecha y la de mujer a la izquierda.

### 3.4.3.2 Broches

Los broches están compuestos por cuatro partes: dos cabezas, 1 macho y 1 hembra. Se coloca con modelo de matriz de 10-13-15. Pedestales especiales para cabezas de matriz de atraque gráfico 5, con máquinas manuales, de pie ó

automáticas. Una de las cuales engancha o encaja en la otra; sirve para sujetar los vestidos o adornar las prendas gráfico 6.

Matriz de atraque, gráfico 5

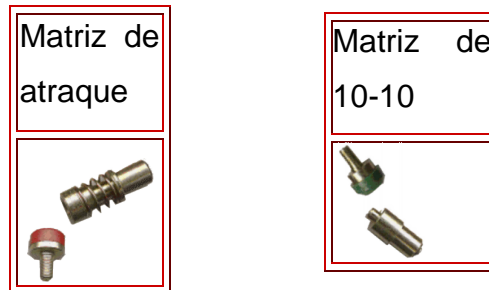
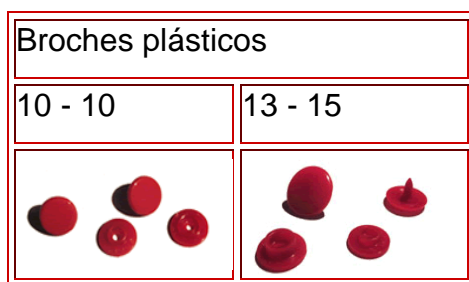


Gráfico 5: Matriz de atraque de 10 mm



medida	forma	acabado	cabeza
10 mm.	plano	brillante	
13 mm.	semi bombe	brillante	
13 mm.	semi bombe	satinado	
15 mm.	semi bombe	brillante	
15 mm.	semi bombe	satinado	

Gráfico 6: Broches

#### 3.4.4 Estampados

En la estampación por serigrafía se emplea cuatro elementos principales que son:



- Marco o bastidor.- Normalmente es de madera en la actualidad de aluminio, el tamaño va de acuerdo al diseño en el que se dejará espacio suficiente para poder poner las tintas.
- Tensado de malla.- Se usan dos métodos la de bisagra y diagonal. En ambos métodos la malla debe quedar bien tensada regular con una superficie semejante a un tambor. Para evitar filtraciones de tintas en las esquinas del bastidor hay que impermeabilizar con lacas y con cintas aislantes.
- Grabado de diseño o clisado de malla.- Encontramos las siguientes técnicas
  - Clisado con plantilla de papel
  - Clisado con película celulósica
  - Clisado con emulsión fotosensible o fotoescrip.

Nos referiremos a esta última técnica ya que nos permite tener una amplia posibilidad de detalles pequeños y grandes en los diseños.

EL DIBUJO.- Se lo realiza en papel pergamino y con tinta china y hecho a mano con rapidógrafo que le da al dibujo un negro más regular, o mediante fotocopia en acetato. Para cada color del diseño va un dibujo.

MALLA CON EMULSIÓN SENSIBLE A LA LUZ.- La emulsión es una sustancia viscosa compuesta de bicromato de amonio con emulsionante con una proporción de uno a cinco, se debe mezclar en forma adecuada y en las proporciones requeridas y esperar por lo menos una hora antes de usar.

La malla la debemos limpiar con diluyente para evitar que tenga grasas en la superficie y de esta manera evitar que la emulsión no se fije adecuadamente; con una espátula agregamos en la malla la emulsión de forma pareja a los dos lados de abajo hacia arriba las veces que sea necesario, este trabajo se lo puede realizar a la luz del día sin que se afecte la emulsión fotosensible.

El secado de la malla se la debe realizar a luz tenue ya que una vez seca es muy sensible a la luz de igual manera se debe secar en forma uniforme con la ayuda de una secadora.

EXPOSICION DE LA MALLA A LA LUZ.- Se utiliza lámparas halógenas, se procede a poner sobre la mesa un libro o un objeto más ancho que el marco sobre este el marco luego el dibujo que vamos a revelar y sobre este un vidrio transparente pesado, prendemos la lámparas al mismo tiempo que presionamos el vidrio contra el marco por unos tres minutos, luego de este tiempo apagamos la lámpara y llevamos la malla a revelar utilizando un chorro de agua constante con el que retiraremos la emulsión que no se endureció con la luz que viene a ser la área del dibujo.

Finalmente procedemos a secar la malla con aire caliente de una secadora o con la ayuda del sol en forma uniforme.

Una vez obtenido el bastidor con el diseño, podríamos entonces estampar sobre una prenda o articulo para lo cual procederíamos si fuera el caso de una camiseta ponerla sobre la mesa de estampado y sobre está el marco al que le agregaremos los tintes que con la ayuda de un escobillón la pasamos de un lado a otro sobre la superficie de la malla con la finalidad de distribuir la tinta y que este transferiremos nuestro diseño; de la fuerza y el ángulo con que se deslice el escobillón dependerá la calidad del estampado.

De esta misma manera se puede transferir el dibujo a láminas de papel las mismas que se las utilizara como transfer pudiendo ser de alto relieve o planos, dependiendo de los elementos utilizados.

#### **3.4.4.1 Estampados de transfer de alto relieve**

Un excelente estampado de alta calidad que brinda un acabado de alto relieve que se puede apreciar visualmente y al tacto se puede transferir sobre todo tipo de telas y color de forma fácil con la ayuda de una máquina de transferencia en la que se trabaja a 195 grados centígrados, con 50 libras de presión de la plancha y un tiempo de 5 segundos.

Los avances de la ciencia y la tecnología han hecho posible esta tecnología que suprime a la estampación textil tradicional, reduciendo considerablemente costos y tiempos haciendo una inversión más rentable.

#### **3.4.4.2 Estampados de transfer planos**

Este tipo de estampado es similar al estampado de transfer de alto relieve, con la diferencia que la base con la que se realiza el transfer no reacciona elevando el volumen de su superficie. Estos estampados conservan la misma nitidez de diseño y color solamente que el dibujo no tiene ningún relieve en su superficie como el que se observa en el de alto relieve.

#### **3.4.5 Tallajes, Etiquetas**

Las tallas están basadas en medidas aproximadas que tiene la prenda, tomadas en centímetros. Mismas que pueden cambiar de acuerdo al tipo y uso de la prenda. Las etiquetas y talla deben estar fijadas a la prenda en forma permanente.

Los principales objetivos del etiquetado son proveer al consumidor información detallada acerca de los artículos que se comercializan y guiar al consumidor en la elección del mejor procedimiento de limpieza para conservar la apariencia estética y textura del producto durante su vida útil. Pueden combinarse uno o todos los requerimientos del etiquetado en una sola etiqueta.

## CAPITULO IV

### 4 MAQUINARIAS DEL PROCESO DE CONFECCIÓN

#### 4.1 Generalidades

Antes de la invención de una máquina utilizable para la costura o el diseño de vestimenta, todo fue cosido a mano.

Una máquina de coser es un dispositivo mecánico o electromecánico que sirve para unir tejidos usando hilo, normalmente con ayuda de una aguja.

Las máquinas de coser hacen una puntada característica, usando normalmente dos hilos, si bien existen máquinas que usan uno, tres, cuatro o más.

Las máquinas de coser pueden hacer una gran variedad de puntadas recta o en patrones. Incluyen medios para arrastrar, sujetar y mover la tela bajo la aguja de coser para formar el patrón de la puntada. La mayoría de las máquinas de coser caseras y algunas industriales usan una puntada de dos hilos llamada puntada doble.

Con la revolución industrial y el invento de las máquinas de coser se hicieron grandes adelantos en esta área aparecieron las industrias dedicadas a la fabricación de máquinas de coser especializadas en cada uno de los procesos de la confección. lo que permite la transformación de las telas en prendas de vestir a bajo costo, alta calidad y diseños a la moda. La mayoría de las costuras en el mundo industrial son hechas con máquinas de coser. Para confeccionar una pijama, por ejemplo son necesarias de tres a cinco maquinas de coser diferentes.

Una máquina de coser es un artefacto muy útil, como todo artefacto es mejorado continuamente para facilitar el diario vivir gráfico 7.



Gráfico 7: Máquina de coser marca "Siruba".

## 4.2 Máquinas utilizadas

De todas las invenciones para facilitar el trabajo de la mujer en las labores domesticas y en las fabricar fue ciertamente la máquina de coser, el ejemplo más sorprendente y que significo una maravillosa adaptación de dispositivos mecánicos para sustituir el trabajo manual. Está tiene solo por objeto la función, al parecer insignificante de unir piezas de telas, pero su influencia atendiendo a la necesidad de la raza humana, ha sido tan marcada que debe considerarse como la invención más importante de todas las épocas.

La máquina de vapor puso en movimientos los telares y la fabricación de tejidos se extendieron en gran escala, se disminuyo el costo y el pueblo comenzó a utilizar dos a tres veces más tela que antes y la costura dio empleo a millares de mujeres en todas las grandes ciudades.

### 4.2.1 Máquina recta

La máquina se compone de tres partes principales: cabeza, obra de madera y estante.

#### 4.2.1.1 Cabeza

Es la parte que va sobre la mesa contiene el mecanismo de la puntada. En la cabeza encontramos las siguientes partes:

1 - BRAZO.- es la parte curva de la cabeza que contiene el mecanismo para impulsar a la aguja y hacer funcionar el hilo de arriba. Las piezas que se encuentran a la derecha del brazo son las siguientes: barra osciladora de la punta, rueda, volante, porta carrete, devanador de la bobina y tornillo regulador de la puntada.

2 - CAMA.- es la porción plana de la cabeza bajo la cual va montado el mecanismo de la lanzadera y hacer funcionar al hilo de abajo.

3 - RUEDA VOLANTE.- Es la pieza que está colocada a la derecha de la cabeza de la máquina y es movida por la correa.

4 -DEVANADOR DE BOVINA.- Es la pieza que sirve para devanar automáticamente las bovinas. En el devanador encontramos el usillo, la pequeña chaveta, palanca de retención, polea y tensor guía de hilo.

5 - PORTA CARRETE.- Es la pieza que se encuentra a la derecha de la máquina y sirve para colocar el carrete.

6 - REGULADOR DE LA PUNTADA.- Es la pieza que sirve para dar la longitud deseada a la puntada.

7 - PALANCA DE IMPULSIÓN Y RETROCESO.- Es la palanca que sirve para cambiar la impulsión haciendo que la máquina cosa hacia delante y hacia atrás.

8 - TORNILLO DE MANO PARA DESCONECTAR LA PALANCA DE IMPULSIÓN.- Por medio de este tornillo se puede dejar de accionar el impelente cuando se desea hacer trabajos de bordado o zurcidos en ella.

9 - TENSIÓN DE ARRIBA.- Es el medio de gobernar el paso del hilo de arriba desde el carrete.

10 - TIRA HILO.- El mecanismo que tira el hilo y cierra la puntada.

11 - BARRA DE AGUJA.- Es la vertical a la que está unida la aguja y que lleva el hilo de arriba en cada puntada.

12 - BARRA DE PRÉNSATELA.- Es la barra vertical a la que está unida el prénsatela. Esta barra está unida o rodeada por soporte que sostiene la tela hacia abajo contra el impelente al coser pero que puede aflojarse levantando la barra por medio del asador.

13 - PALANCHA FRONTAL.- Es la palanca vertical que se encuentra a la izquierda del brazo, que puede ajustarse para dar acceso a la barra de aguja o sea la barra del prénsatelas.

14 - PLANCHA DE AGUJA.- Es la plancha que está en la cama inmediatamente debajo de la aguja y hacia arriba del impelente.

15 - IMPELENTE.- Es la pieza dentada que proyecta hacia arriba a través de una ranura en la plancha de aguja alejando la tela del operario para dar la longitud deseada a cada puntada.

16 - TAPA CARRIL.- Es la plancha colocada a la izquierda de la cama que puede abrirse para dar acceso a la lanzadera o caja de bovina y otras piezas del mecanismo, de formación de la puntada de abajo.

17 - BOVINA.- Es el carrete en el cual se devana el hilo que constituye el abastecimiento de la lanzadera.

18 - LANZADERA O CAJA DE BOVINA.- Es el vehículo en el que se coloca la bovina y alrededor del cual pasa el hilo de la aguja y lo lleva alrededor de la caja de la bovina.

19 - GANCHO ROTATIVO Y OXILANTE.- Es el que entra al lazo del hilo de la aguja y lo lleva alrededor de la aguja de la bovina.

20 - TENSIÓN DE ABAJO.- Es el muelle de la lanzadera o caja de la bovina que gobierna el paso del hilo desde la bovina.

21 - OBRA DE MADERA.- Todas las piezas de madera que soportan la mesa como: cajones, motor, devanador, fileta de hilos y maquina.

22 - ESTANTE.- Son las piezas de metal sobre las cuales está montada la obra de madera.

23 - PEDAL.- Permite accionar el movimiento del motor al cabezal de la máquina.

#### 4.2.1.2 Descripción de pasos de una puntada

Paso 1: La tela tiene dos hilos que la atraviesan. Un hilo corre a través de la aguja desde la bovina y el otro viene desde el carretel. La aguja baja y atraviesa la tela, arrastrando el hilo consigo gráfico 8.

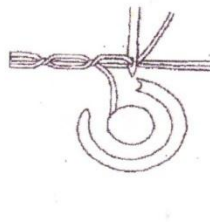


Gráfico 8: Puntada paso1

Paso 2: La aguja comienza a elevarse y forma un lazo de hilo en el reverso de la tela. A medida que la caja enganche gira el gancho se aproxima, atrapando el lazo del hilo gráfico 9.

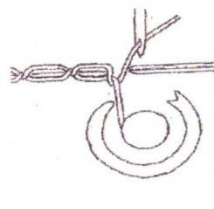


Gráfico 9: Puntada paso2



Paso 3: La aguja se levanta sobre la tela, a medida que la caja de enganche continúa girando, la misma arrastra el lazo del hilo gráfico 10.

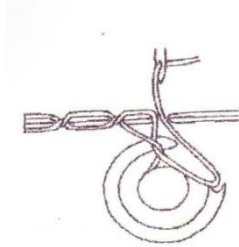


Gráfico 10: Puntada paso 3

Paso 4: La aguja está aún sobre la tela. La caja de enganche finaliza de arrastrar el lazo sobre el carretel gráfico 11.

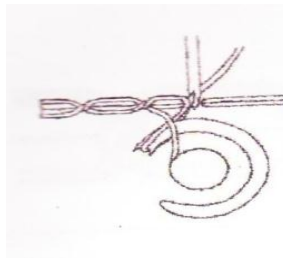


Gráfico 11: Puntada paso 4

Paso 5: El hilo de la aguja es tensionado por una palanca en el sentido de desplazamiento (no visible en el gráfico). Esta acción tira del lazo para quitarlo del enganche y se completa así la puntada. La puntada está así lista para ser repetida gráfico 12.

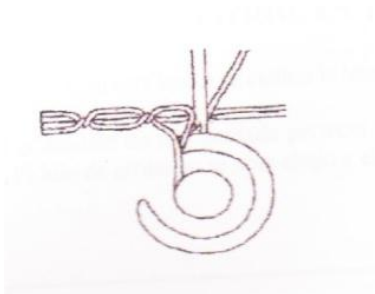


Gráfico 12: Puntada paso 5

### 4.2.2 Máquina Overlock

Tienen mayor incidencia en prendas de tejidos de punto como remeras, buzos, pijamas, etc. Producen una puntada tipo cadeneta. Pueden ser de 3, 4 y 5 hilos, y poseen una cuchilla que va cortando las 2 capas de tela a medida que se cose. Son máquinas que producen una “costura de borde”.

- Overlock de 3 hilos y 1 Aguja:

Es la más usada. Se la puede distinguir por la presencia de 3 conos de hilo en los platillos de la máquina: 1 para la costura recta y 2 hilos abajo con el crochet que son los que dibujan el zigzag.

- Overlock de 4 hilos y 2 agujas:

Se le agrega una aguja para la sobrecostura (recta) que va por encima del zigzag. Se utiliza para costura regular en tejidos gruesos como los usados en sweater y prendas de mucho espesor.

- Overlock de 5 hilos y 2 agujas:

La costura de seguridad tiene por finalidad aumentar la resistencia de la costura, ya que sin su presencia podría abrirse con el uso de la prenda.

Una Overlo, además realiza: Con el pie adecuado usted puede pegar cintas elásticas de manera fácil, con el pié de encuentro une dos piezas y aplica el orillo en un solo paso, también con el pié para cordones puede colocar cordones internos al sesgo y hacer que queden perfectos.

### 4.2.3 Máquina Recubridora

Producen una “costura de recubrimiento”, no necesariamente ubicada en los bordes de las telas. Sirve para pegar vivos, o los cuellos y ribetes de ribb en

remeras de jersey. Le da terminación a una prenda mediante un ribete que, con el uso de una boquilla o guía, dobla la tela y recubre el orillo de una o más piezas.

La guía es el accesorio que se encarga de plegar la tira de tela que va a recubrir el orillo de la prenda; esta guía tiene diferentes anchos.

#### **4.2.4 Máquina Tirilladora**

Es utilizada para colocar la tirilla en la costura de los hombros y cuello espaldar de la camiseta, adaptada con un fólter que guía la tirilla.

La Tirilladora utiliza la cinta que se la obtiene de la cortadora de sesgo. La guía es el accesorio que se encarga de plegar la tira de tela que va a recubrir la prenda. A esta máquina la podemos usar para pegar los sesgos, que de la forma como se lo coloquen pueden quedar como tiras decorativas.

#### **4.2.5 Máquina Ojaladora**

Máquina recta de una aguja que también cose en zigzag realizando un esquema rectangular para formar el ojal. Al terminar la secuencia de formación cae una cuchilla que en forma automática realiza la abertura para el botón. Existen ojaladoras de ojal recto y otras que produce ojal tipo sastre con ojo y borde festoneado con puntada cadeneta.

#### **4.2.6 Máquina Botonadora**

Máquina recta de una aguja que produce un zigzag por medio del cual se fija el botón a la tela. Con esta máquina se pueden coser botones de 2 y 4 agujeros.

#### 4.2.7 Máquina cortadora de sesgo

Complementa a la Collareta, tirilladora etc. dado que a partir de un rollo de tejido corta tiras continuas de ribb o de cualquier tejido tubular que será utilizado como vivo. Posee una guía que fija el ancho de la tira a cortar y forma un rollo que va directamente a alimentar la collareta, tirilladora etc.

#### 4.2.8 Máquina Estampadora

Es una máquina con estructura metálica de alta resistencia al trabajo, con partes mecánicas y electromecánicas. Dispone de un pirómetro, el cual permite controlar la temperatura de manera muy estable.

Encontramos un timer, el que controla el tiempo de transferencia de acuerdo al tipo de transfer y material al que se le va a transferir, junto con relee de estado sólido que controla la cantidad de corriente y el termocouple que es un sensor de temperatura que controla la resistencia blindada que posee la estampadora. La plancha está cubierta con un silicón pad U.S.A, el mismo que soporta altas temperaturas y permite una excelente transferencia.

Esta máquina está pintada con una pintura electrostática lo que le permite tolerar las altas temperaturas. Las estampadoras las encontramos de distintos tamaños, formas, diseños de acuerdo a la necesidad de trabajo gráfico 13.



Gráfico 13: Estampadora

#### **4.2.9 Máquinas Cortadora de Tela**

Existen dos tipos principales, la recta y circular. Por resultar una operación de mucho riesgo para las manos del operador, las máquinas deben ser manipuladas con guantes de seguridad contruidos con mallas metálicas que obstaculizan la penetración de la cuchilla.

Máquina recta de 8", 10" y 12": Se utilizan distintas alturas para facilitar el corte de encimadas de diferentes altos. El alto de la encimada no debiera superar la mitad de la altura de la cuchilla de corte para preservar la calidad del producto. Todas las maquinas poseen afiladores semis automáticos comandados por el cortador cuando observa que el borde de corte sale deshilachado debido a problemas de filo. El desafilado es mucho más elevado si las telas tienen sintéticos en su composición.

Máquina circular recomendable para medias y bajas producciones, el alto de la encimada debe ser inferior al radio de la cuchilla.

## CAPITULO V

### 5 LA CONFECCIÓN Y SUS PROCESOS

Se basa en la transformación del tejido, obtenido en las fases anteriores, en un producto textil dirigido al consumidor final. Se dan dos fases centrales, la de corte y la de cosido pero el proceso completo se divide en:

- Diseño y patronaje
- Extendido, marcado y corte
- Confección, revisado, etiquetado
- Acabado, planchado, plegado, embalado y transportado

#### 5.1 Diseño y patronaje

- Diseño

Diseñar es crear un croquis de un modelo de prenda determinado para su fabricación posterior. Constituye el inicio de la actividad de confección e influirá de forma notable en el éxito o fracaso de la colección, dependiendo de si se ha realizado una buena o mala elección de los diseños que la componen.

El diseño asistido por computador facilita la creación de nuevos estilos y la globalización hizo posible que las tendencias más recientes se observarán simultáneamente en todo el mundo. Al mismo tiempo, los diseñadores y los fabricantes han hallado nuevos modos de promocionar sus productos. En la actualidad son los jóvenes y no los ricos los más apasionados por la moda.

- Patronaje

Al proceso de diseño le sigue el de patronaje. Se elaboran los patrones de toda la colección en una misma talla para que puedan ser probadas por una misma modelo. Los patrones se pasan al corte para crear el muestrario que consiste en un ejemplar de cada una de las prendas que la componen con objeto de mostrarlo a los potenciales clientes.

Junto con el muestrario de prendas, se crea el muestrario de colores. Una vez aprobada la colección, se procederá a elaborar los patrones en las tallas previamente solicitadas, para su posterior uso en el tendido.

## **5.2 El Tendido**

El proceso de corte engloba las operaciones de tendido y marcado, tiene por objeto cortar el perfil de los patrones de las prendas a confeccionar e identificar y agrupar las piezas cortadas por tallas.

En el tendido, el tejido se extiende en varias capas sobre una mesa de corte. Después se disponen las marcadas sobre el tejido a cortar, cuya longitud y anchura dependerán de las exigencias de producción.

### **5.2.1 Mesa de corte**

Se utiliza para realizar la encimada sobre la cual se coloca la tizada. Están compuestas por aglomerados de madera de 2.13 m. de ancho por 2.44 m. de largo, unidos mediante un soporte de perfil T para facilitar un correcto deslizamiento de la máquina de corte, con una altura recomendable de aproximadamente 0.85 m.

Sobre los laterales residen las guías para el deslizamiento del carro de tendido. La superficie de la mesa debe ser completamente lisa y de estructura robusta para soportar peso acorde a la producción máxima prevista.

### **5.2.2 Dispensador de tela**

- Carro de Tendido:

En ambos extremos de la mesa encontramos una guía para el porta rollo que se compone de dos soportes que se deslizan a cada costado de la mesa; entre ambos cruza un tubo de acero que soporta el rollo de tejido, además de varillas tensoras que permiten una entrega adecuada de la tela. La calidad de carro de tendido da como resultado la calidad de tendido y por ende calidad de piezas a obtener.

## **5.3 El Trazado**

Debes saber colocar el patrón que va a lo largo de la tela que se llama urdimbre comúnmente conocida como “hilo de tela”, y otra serie de hilos que van de orillo a orillo y que forman el ancho de la tela conocida con el nombre de trama.

El orillo de la tela está formado por una trama tupida a cada lado de la tela, para darle resistencia a ésta. Las telas cortadas en el sentido de la urdimbre, es decir a lo largo de la tela, son las que menos se deforman y dan una mejor presentación a la confección. El sentido diagonal de la tela se llama sesgo. Cuando las telas se cortan en sentido diagonal o al sesgo ceden y se deforman con facilidad. En muchas ocasiones es necesario cortar piezas al sesgo por razón de diseño, de caída de la prenda, de ajuste perfecto, pero lo normal es cortarla al hilo o largo de tela, por ser este sentido más fuerte y estable.



Se dice que una prenda es perfecta cuando la urdimbre y la trama forman un ángulo de 90 grados.

### **5.3.1 Ubicación de moldes**

Los patrones (uno para cada pieza y talla), sirven de modelo para cortar y coser. Previamente, se habrán elegido las tallas en las que se fabricara el modelo. A partir de estos patrones se crean marcas de corte, que el cortador utiliza para cortar las piezas.

La ubicación de los patrones o moldes encima de la tela tendida permite crear la marcada, de la ubicación de los patrones depende no solamente la calidad de corte, calidad de piezas a coser, sino también el porcentaje de desperdicio.

## **5.4 El corte**

El proceso de corte engloba las operaciones de extendido y marcado. Tiene por objeto cortar el perfil de los patrones de las prendas a confeccionar e identificar y agrupar las piezas cortadas por tallas, de tal forma que puedan ser manipuladas fácil y cómodamente en la sección de costura.

Los sistemas de corte empleados en la confección son los siguientes:

- CORTE MANUAL O CONVENCIONAL: aunque es el más empleado, tecnológicamente es el más elemental.
- CORTE POR PRESION O TROQUEL (TROQUELADO): los distintos elementos de la máquina de corte se presionan contra las fibras del tejido. En este proceso se pueden utilizar distintas máquinas de corte (cortadora por presión de elementos, cortadora por presión de marcada entera, cortadora por presión a tela suelta y cortadora por presión de paneles) dependiendo de la marcada utilizada.

- CORTE AUTOMÁTICO: se realiza por medio de una cuchilla que obedece las coordenadas impuestas por un ordenador central. El operario sólo interviene en las operaciones de mantenimiento o control.

#### **5.4.1 Clasificación por talla y color**

Al cortar el perfil de los patrones de las prendas a confeccionar se debe identificar y agrupar las piezas cortadas por tallas, por color y sobre todo por modelo.

##### **5.4.1.1 Clasificación por talla**

Debemos clasificar de tal forma que puedan ser manipuladas fácil y cómodamente en la sección de costura. Los cortes se los debe separar e identificar prolijamente para que no se mezclen con cortes de otros modelos.

Luego se realiza el empaquetado e identificado de las piezas para su posterior ensamble. El corte realizado se lo separa e identifica en cada una de sus partes y las cantidades de prendas de cada talla.

##### **5.4.1.2 Clasificación por color**

Se clasifica cada uno de los paquetes debidamente identificados por modelo, tallas y color, junto con una hoja informativa en el que se detalla la combinación de los colores, muestras de telas, y cantidades de cada talla.

#### **5.4.2 Cálculos de desperdicios**

De la ubicación de los patrones depende no solamente la calidad de corte, calidad de piezas a coser, sino también el porcentaje de desperdicio, lo que incide directamente en los costos de fabricación y por lo tanto en la rentabilidad. El desperdicio se determina en función del rendimiento del trazo.

## **5.5 La confección**

En el proceso de confección se le da la forma y el acabado final necesario a los artículos para destinarlos a un uso específico. En los puestos de cosido se unen las piezas del tejido, previamente acondicionadas, de acuerdo al diseño.

### **5.5.1 Control de calidad en procesos de confección**

Los controles que los realizamos durante los procesos de confección los podríamos enumerar en los siguientes puntos.

- 1.- Control del número de piezas del modelo y control del estado de las piezas.
- 2.- Control de la combinación de las piezas por color.
- 3.- Control del buen estado de las máquinas de confección a usarse en el proceso
- 4.- Definimos la secuencia de operaciones.
- 5.- Revisado,
- 6.- Cortado de hilos o pulido.
- 7.- Etiquetado
- 8.- Doblado y empaquetado.

## **5.5.2 Control de calidad en productos terminados**

Una vez que la prenda ha sido confeccionada, se la revisa, manualmente con el fin de constatar que la prenda ha sido confeccionada de forma adecuada y no presenta ningún defecto. El acabado consiste en darle las últimas pinceladas (ojales, botones, entre otros) a la prenda antes de obtener el producto final.

### **5.5.2.1 Control de calidad de costura**

Al finalizar o durante las operaciones de cosido se realizan algunas operaciones, como por ejemplo ojalado, pegado de botones, cierres, plancha, embalaje. Incluye tareas de revisado de prendas y registro de fallas.

Algunas verificaciones a realizar al final del proceso de confección y/o terminación sobre el producto terminado las podemos reducir en las siguientes:

- Que las costuras y los pespuntos no estén zafados y/o salteados.
- Que los dobladillos estén prolijos.
- Que los ojales estén abiertos.
- Que los botones y las etiquetas estén correctamente pegados.
- Daños provocados en la tela (Ej. Enganches o roturas)
- Manchas ocasionadas por el roce de las máquinas utilizadas para su producción.

## **5.6 El Estampado**

En la estampación serigrafía se emplea cuatro elementos principales que son:

- 1.- Marco o bastidor
- 2.- Tensado de malla
- 3.- Grabado de diseño
- 4.- Estampado sobre tela o prenda

Después de todo este proceso, diremos entonces que consiste en aplicar dibujos elaborados mediante la combinación de pigmentos que imprimen color a la tela en la superficie del tejido con hilos fabricados para este uso específico. Se aplican después del corte sobre partes de la prenda como, por ejemplo, mangas, bolsillos o delanteras. Luego de él proceso se reciben las partes para adjuntarlas al resto del corte y efectuar el ensamble. Las partes deben preservar su identificación a los efectos de no alterar el orden de su encimada.

Los avances de la ciencia y la tecnología han hecho posible la Estampación por transfer, esta tecnología que suprime a la estampación textil tradicional, reduce considerablemente costos y tiempos haciendo una inversión más rentable.

### **5.6.1 Tipos de transfer**

Para la fabricación de transfer, se usa una tinta plastisol transparente que se usa para la fabricación de estampados transfer de pelado en caliente, esta se deposita como primera capa en el papel, para que el momento de recibir calor ayude al despegue de la tinta plastisol y esta se adhiera a la prenda.

Se transfiere sobre todo tipo de telas y color de forma fácil con la ayuda de una máquina de transferencia, en la que se trabaja a 195 grados centígrados, con 50 libras de presión de la plancha y un tiempo de 5 segundos.

#### **5.6.1.1 Estampados planos**

Este tipo de estampado es similar al estampado de transfer de alto relieve, con la diferencia que la base con la que se realiza el transfer no reacciona elevando el volumen de su superficie. Estos estampados conservan la misma nitidez de diseño y color solamente que el dibujo no tiene ningún relieve en su superficie como el que se observa en el de alto relieve.

#### **5.6.1.2 Estampados alto relieve**

Un excelente estampado de alta calidad que brinda un acabado de alto relieve que se puede apreciar visualmente y al tacto se puede transferir sobre todo tipo de telas y color de forma fácil con la ayuda de una máquina de transferencia.

Para elaborar estampados de transfer de alto relieve se emplea una tinta transparente que sirve para dar efecto de relieve, esta tinta tiene componentes especiales que se expanden al momento de recibir calor, puede ser usada en mezcla con todos los colores de tinta plastisol o aplicando primero una capa de esta tinta sobre la tela y después de pre secar levemente aplicar una capa de tinta plastisol de color para obtener tonos intensos con efecto de relieve.

### **5.7 Tallaje**

No solo consiste en una etiqueta en la que se describe la talla, sino más bien en las medidas que tiene la prenda. Mismas que pueden cambiar de acuerdo al tipo y uso de la prenda.

A continuación encontramos un cuadro de tallaje tabla 2 de una pijama normal de niño Las tallas están basadas en medidas aproximadas, tomadas en centímetros.

CUADRO DE MEDIDAS CAMISETA MANGA CORTA Y LARGA PIJAMA NIÑOS  
PRE ESCOLAR

TALLAS

#	MEDIDAS	2	4	6	8
1	ancho de espalda	26	28	30	32
2	½ contorno de pecho	30	32	34	36
3	½ contorno de sisa	15	16	17	18
4	½ contorno de ruedo	30	32	34	36
5	hombro con collarete	7.5	8	8.5	9
6	largo de manga corta	11	12	13	14
7	½ contorno de puño mga. corta.	12	13	14	15
8	largo de manga 3/4	24	26	28	30
9	largo de manga larga	35	38	41	44
10	½ contorno de puño mga. larga.	7.5	8.5	9.5	10.5
11	largo total	37	39	41	43

Tabla 2: Cuadro de medidas camiseta mga. Corta y larga de pijama en cm.

## 5.8 Etiquetado

El etiquetado puede realizarse manualmente o con máquinas y consiste en colocar en la superficie del tejido, mediante calor, con un cosido, a pistola en forma permanente y que resista el tratamiento recomendado para la prenda, y no molesten al usuario de la prenda.

En la etiqueta deben aparecer una serie de datos identificativos de la prenda como son la talla, el fabricante, la composición, las formas de lavado, planchado, etc. Pueden combinarse uno o todos los requerimientos del etiquetado en una sola etiqueta.

Contenido y tipo de fibras

País de origen

Identidad del fabricante

Instrucciones de cuidado

Medida o talle

Algunas convenciones adoptadas:

Lavado Secado

Existen diferentes tipos de etiquetas según la información que brindan:

- GRIFA, etiqueta que sólo informa la marca.
- Además de la marca figura una dirección o una ciudad, o cualquier otro dato referente a la marca, se llama etiqueta de MARCA.
- Etiqueta de TALLE, puede venir sola, y en ese caso se cose a la de marca, otras veces ya viene impresa junto con la de marca.
- Etiqueta de COMPOSICION de los tejidos
- Etiqueta de CUIDADOS de la prenda durante su uso. Sirve para guiar al usuario respecto del tipo de lavado, planchado y otros cuidados especiales que debe tener con la prenda adquirida. Existe una convención internacional de símbolos que indican estos tipos de cuidados.

Los principales objetivos del etiquetado son los siguientes:

- Proveer al consumidor información detallada acerca de los artículos que se comercializan.
- Identificar al responsable de la introducción al mercado de los productos destinados al consumidor.
- Guiar al consumidor en el mejor procedimiento de limpieza para conservar la apariencia estética y textura del producto durante su vida útil.



## **5.9 Empaquetado**

El empaquetado es el proceso que tiene lugar después del revisado. Se pueden realizar de forma manual o mecánica y pueden adaptarse a la forma de presentación del producto a través de una serie de automatismos que facilitan el empaquetado, flejado y sellado plástico.

## **5.10 Bodegaje y despacho**

La materia textil es transportada a lo largo de las distintas fases del proceso de confección mediante diversos mecanismos. Con este transporte se pretende:

- Aumentar la rapidez de la producción.
- Tener ordenada la producción (modelos, tallas, colores, etc.).
- Disminuir los recursos.
- Aumentar la flexibilidad.
- Sincronizar tareas y tiempos entre los distintos puestos de trabajo.

Por último, las prendas confeccionadas se almacenan en estantes en los que debe constar la talla, modelo, color, antes de ser distribuidas para su venta. El despacho se lo realiza dependiendo del pedido y empaquetado en cartones o gavetas de acuerdo el cliente.

## CAPITULO VI

### 6 SOFTWARE GERBER

#### 6.1 Generalidades

Gerber Technology, una de las cuatro unidades de negocio de los Gerber Scientific. El Software Gerber ofrece un conjunto de herramientas para la creación de patrones y escalaje, mejora la calidad de diseño, mayor rendimiento de la materia prima y el tiempo empleado. Promueve una coordinación más rápida entre el departamento de diseño y desarrollo.

#### 6.2 Elementos

Para poder realizar todas estas tareas Garbar utiliza entre otros los siguientes programas que estudiaremos, estos son: Vision Fashion Studio, AccuMark V-Stitcher, AccuNest.

Vision Fashion Studio, ayuda a los diseñadores a crear nuevos estilos en cuestión de horas en lugar de días ya que nunca inicia desde cero, simplemente recupera los diseños ya existentes para crear fácilmente nuevos diseños.

AccuMark V-Stitcher, realiza diseños de prendas en tres dimensiones en un realista cuerpo humano virtual basados en sus datos de patrón, tela, color y textura, disminuyendo así el tiempo de desarrollo de colecciones.

AccuNest, Permite encajar patrones automáticamente para un máximo ahorro de tiempo y tejido ya que crea nuevos trazados de forma eficiente y automática, analizando múltiples soluciones y guardando la disposición de mejor

aprovechamiento. Encontramos también herramientas como Silhouette, AccuScan e Ingreso de Patrones-Digitalizador sistemas que permiten la digitalización de patrones que se ingresarán al software que permitirá poderlos trabajar con los programas anteriormente citados.

### 6.3 Manual de operaciones Software Gerber

Del Software Gerber estudiaremos cada uno de los elementos que lo componen así como su manejo lo que permitirá extraer de él la mayor utilidad posible al disminuir tiempos, ahorro de materia prima, patrones más exactos, ahorros que incidirán directamente en el buen desempeño de las labores que se efectúan en la fábrica así como obtener un producto más económico.

El programa es una innovadora solución específica de la moda que ofrece la funcionalidad que hoy en día necesitan todas las Empresas del sector de confección. Gerber es una serie de programas que permiten la gestión y seguimiento de productos en la fase de desarrollo de colección, facilitando la comunicación entre los colaboradores de cada una de las áreas de la Empresa para coordinar tareas, integrando la información de diseño, moda, patronaje y procesos de cosido.

#### 6.3.1 Guía de uso del Sistema Acumark Advanced Edition

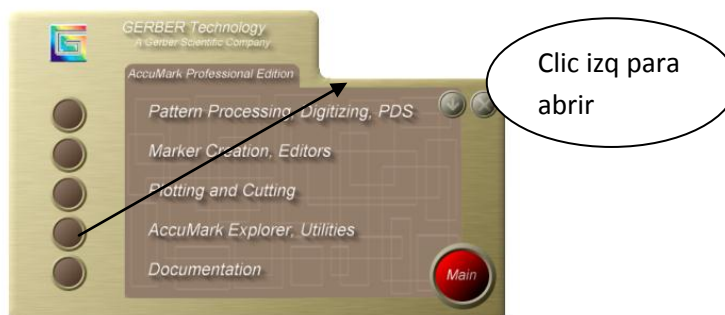


Gráfico 14: Gerber Technology



- Doble clic izq para abrir la tabla, Aquí se realiza la configuración para el dibujo de piezas en el plotter en la página Acumark
- Dirección del dibujo en el plotter para piezas por lo general 90 grados en la pag. Piece Plot PT, selda Rotation.
- Seleccionar grain para que el informe de la pieza salga en la línea de hilo en la selda Piece Annotation.
- Seleccionar nest cuando quiero dibujar una pieza en varias tallas y quiero que salgan en nido es decir una sobre otra en la selda Plot Sizes en la pag. Piece Plot PT,
- Se deben llenar dos tablas piece plot en nido
- Y piece plot single para cuando quiero plotear una pieza en varias tallas y salgan independientes.
- Nest para nido, varias tallas una sobre otra.

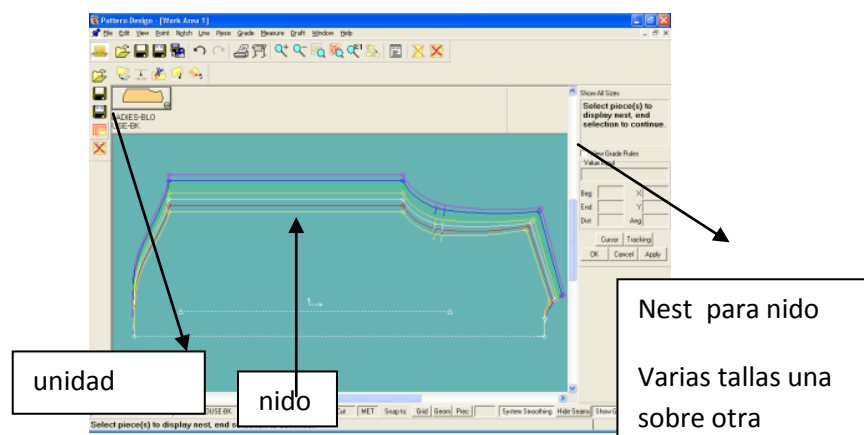


Gráfico 16: Acumark Nest

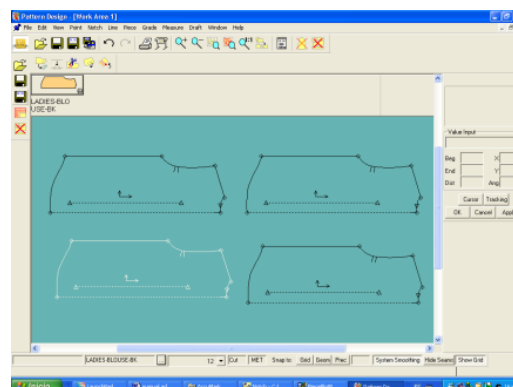


Gráfico 17: Acumark Nest

- Seleccionar la opción single para unidad y guardar como piece- plot-unidad.
- Seleccionar P- USER-ENVIRON, dar doble clic izq. para abrir a esta tabla, aquí se configura la medida en que se va a trabajar.
- En NOTATION, escoger métrico para trabajar en metros y centímetros, imperial para pulgadas.
- En PRECISION, indica con cuantos decimales quiero trabajar.
- En OVERWRITE MARKER, se selecciona siempre prompt para que me pregunte si deseo sobrescribir un trazo.
- Al finalizar ir a file save as y guardar la tabla con el mismo nombre.
- File clic, New clic, Anotation clic, en esta tabla se configure la información que el plotter va a escribir sobre una pieza o un trazo se debe realizar dos anotes.
- Clic en Anotation, 1.- para abrir las opciones; 2.- los datos se pone frente a Default son los que se escriben dentro de la pieza, de un trazo o pieza; 3.- lo que se escribe frente a Marker es lo que se escribe fuera del trazo, es el informe del trazo.
- Clic en Anotation Format; 1.-clic en el número ejemplo 16. 2.- clic en add para adicionar. 3.- clic izq. en add newline, para que salga en nueva línea. Escoger la siguiente opción numero 20 categoría de la pieza, luego adicionar, luego add newline, luego la siguiente opción por ejemplo.
- Clic izq. en Anotation, para escoger las opciones de informe de trazo.
- Clic en Anotation Format, podemos escoger el 1, para que salga el nombre del trazo; 8, para que salga el modelo que se dibujo en el trazo con las tallas y cantidades pedidas; 9, para que salga el informe de largo del tendido.
- Clic izq. en Anotation, para escoger la opción, en la 3 escribir Labeld sin espacios si el programa está en ingles, si está en español marcad.
- Clic en Anotation Format, clic en 16 para escoger el símbolo requerido para una perforación, se recomienda la cruz para marcas de perforados para bolsillos o pinzas.
- Luego ir a file y guardar como anotación a trazo.

- Para crear la tabla de anotación a pieza sobre la misma tabla de anotación guardada antes, abro las opciones frente a default y escojo lo datos que necesito para informe de una pieza cuando realizo una muestra.
- Clic en Anotation Format, Seleccionar opción 16 para que aparezca la talla, Seleccionar opcion18 para que aparezca el nombre, 20 para la categoría de la pieza.
- Al finalizar ir file save as y guardar con el nombre anotación a pieza se debe de crear dos tablas de anotaciones una para piezas y otra para trazos. Estas nos pueden servir para todas las áreas. Luego de crear las tablas de anotaciones se deben de crear las tablas para límites de tendido. Estas sirven para configurar los diferentes tipos de tendidos de tela.
- Clic en laylimit, clic en fabric spread, se escoge Single Ply para la opción de tendido abierto, guardamos como abierto ir a File - save as.
- O podemos escoger Face to face, para tendido cara a cara.
- O para doblado con lomo de tela, opción F para que se doblen las piezas.
- Para tendido tubular opción F debe estar seleccionada.
- Después de llenar estas tablas podemos empezar a trabajar con el sistema, el primer paso para trabajar en el sistema es crear una tabla de reglas, en la tabla de reglas se indica la talla que va a ingresar por la digitalizadora que debe ser la talla base de la prenda y todas las talla en las que se puede realizar la prenda.
- Clic en File, New, Rule Table enter.
- Clic en size names, escogemos numérico para tallaje numérico y alfanumérico para tallajes en números y letras.
- En base size, escribir la talla base que debe ser la que se va a digitalizar.
- En size estep, escribir como se van a incrementar las tallas, ejemplo de 2 si las tallas serán 2-4-6, etc. O de 1 si las tallas serán 1-2-3-4 etc.
- Clic en Smallest Size, escribiremos cual será la talla menor.
- Clic en Next size, escribir las tallas que siguen.
- Después de llenar esta información y guardar con un nombre ejm. Pijamas esta tabla de reglas me servirá para los modelos de pijamas que tengan este mismo tallaje.

- Después de crear la tabla de reglas estoy listo para digitar piezas. sin tabla de reglas no se puede ingresar una pieza por medio de la mesa digitalizadora ingresar las piezas una pieza debe tener información de nombre ejms. 451bl del

Categoría del

Descripción 2xt

tabla de reglas 8d

línea de hilo indica la dirección de la tela a ----a de izq a der .

- Seguir los pasos de la digitalización .
- revisar documentos pasos para digitalizar.
- empezar pieza
- nombre de pieza (bl001-del)
- \*
- categoría (del)
- \*
- descripción (2xt)
- \*
- tabla de reglas seleccionar del menú
- escribir nombre ejm 8d
- \*
- línea de hilo
- a-----a
- \*
- empiezo a digitar en orden de las manecillas del reloj
- ab1 esquinas
- a punto intermedios curvas
- ab1c1 piquete
- un centímetro antes de terminar doy un
- a
- cerrar pieza

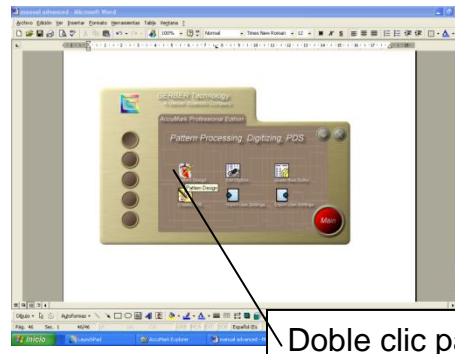


- \*
- fin de entradas
- para digitar puntos o líneas internas
- después de cerrar pieza
- presiono marca interna
- i para líneas
- d para puntos.
- después de digitar internos
- \*
- fin de entradas
- Después de digitalizar ir a acumark explorer digitalizador.
- Doble clic izq. para poder abrir la pieza digitalizada.
- Escoger View, Verify Options, para seleccionar el área donde va a entrar la pieza que debe ser la misma donde cree la tabla de reglas.
- Plantilla de Manual advanced, clic en Edit Digi.
- Clic en Verify Options, clic izq. Para que se busque la carpeta o área.
- Seleccionamos la carpeta y luego open.
- Después de seleccionar carpeta dal ok.
- En Digitalización hacemos clic en la pieza que se desea abrir por ejemplo en Falda, pijama.

Case #	Button Name	Button Type	X	Y
1	MENU OFF	1	100	100
2	MENU ON	1	100	150
3	MENU L	1	100	200
4	MENU R	1	100	250
5	MENU U	1	100	300
6	MENU D	1	100	350
7	MENU A	1	100	400
8	MENU S	1	100	450
9	MENU G	1	100	500
10	MENU B	1	100	550
11	MENU N	1	100	600
12	MENU M	1	100	650
13	MENU P	1	100	700
14	MENU Q	1	100	750
15	MENU W	1	100	800
16	MENU E	1	100	850
17	MENU R	1	100	900
18	MENU T	1	100	950
19	MENU Y	1	100	1000
20	MENU I	1	100	1050
21	MENU O	1	100	1100
22	MENU P	1	100	1150
23	MENU Q	1	100	1200
24	MENU W	1	100	1250
25	MENU E	1	100	1300
26	MENU R	1	100	1350
27	MENU T	1	100	1400
28	MENU Y	1	100	1450
29	MENU I	1	100	1500
30	MENU O	1	100	1550
31	MENU P	1	100	1600
32	MENU Q	1	100	1650
33	MENU W	1	100	1700
34	MENU E	1	100	1750
35	MENU R	1	100	1800
36	MENU T	1	100	1850
37	MENU Y	1	100	1900
38	MENU I	1	100	1950
39	MENU O	1	100	2000
40	MENU P	1	100	2050
41	MENU Q	1	100	2100
42	MENU W	1	100	2150
43	MENU E	1	100	2200
44	MENU R	1	100	2250
45	MENU T	1	100	2300
46	MENU Y	1	100	2350
47	MENU I	1	100	2400
48	MENU O	1	100	2450
49	MENU P	1	100	2500
50	MENU Q	1	100	2550
51	MENU W	1	100	2600
52	MENU E	1	100	2650
53	MENU R	1	100	2700
54	MENU T	1	100	2750
55	MENU Y	1	100	2800
56	MENU I	1	100	2850
57	MENU O	1	100	2900
58	MENU P	1	100	2950
59	MENU Q	1	100	3000
60	MENU W	1	100	3050
61	MENU E	1	100	3100
62	MENU R	1	100	3150
63	MENU T	1	100	3200
64	MENU Y	1	100	3250
65	MENU I	1	100	3300
66	MENU O	1	100	3350
67	MENU P	1	100	3400
68	MENU Q	1	100	3450
69	MENU W	1	100	3500
70	MENU E	1	100	3550
71	MENU R	1	100	3600
72	MENU T	1	100	3650
73	MENU Y	1	100	3700
74	MENU I	1	100	3750
75	MENU O	1	100	3800
76	MENU P	1	100	3850
77	MENU Q	1	100	3900
78	MENU W	1	100	3950
79	MENU E	1	100	4000
80	MENU R	1	100	4050
81	MENU T	1	100	4100
82	MENU Y	1	100	4150
83	MENU I	1	100	4200
84	MENU O	1	100	4250
85	MENU P	1	100	4300
86	MENU Q	1	100	4350
87	MENU W	1	100	4400
88	MENU E	1	100	4450
89	MENU R	1	100	4500
90	MENU T	1	100	4550
91	MENU Y	1	100	4600
92	MENU I	1	100	4650
93	MENU O	1	100	4700
94	MENU P	1	100	4750
95	MENU Q	1	100	4800
96	MENU W	1	100	4850
97	MENU E	1	100	4900
98	MENU R	1	100	4950
99	MENU T	1	100	5000
100	MENU Y	1	100	5050

Gráfico 18: Acumark Edit Digi.

- Después de verificar la pieza guardar en el área o carpeta correspondiente ejemplo falda.
- Abrimos el PDS.



Doble clic para abrir el pds. En este programa podremos ver la pieza hacer modificaciones,

Gráfico 19: PDS

- File open para abrir el archivo.
- Después de abrir las piezas se deben verificar las medidas en la base.
- Hacer modificaciones si es necesario y luego escalar
- Después de escalar se debe usar la función de medir (measure) que está dentro del menú escalado (grade) y verificar las medidas en todas las tallas.

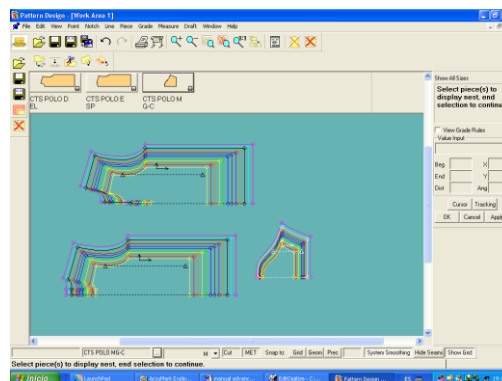


Gráfico 20: Acumark Nest

- Después de verificar la medidas revisar las categorías en todas las piezas, las categorías no se deben repetir ejm. si tengo dos delantero el uno debe ser del 1 o del sup y el otro del 2 o del inf y así sucesivamente si hay más.
- Clic derecho sobre el área de trabajo para que aparezca este menú escoger edit piece info.

- Pasar el mouse sin presionar ningún botón sobre todas las piezas y revisar las categorías y el nombre.
- Nombres y categorías no se deben repetir
- Si una categoría se repite el trazo dará error en el momento de procesar.
- Si hay que cambiar alguna información se debe dar clic izq. sobre la pieza y me permite hacer la corrección. luego dar ok.
- Todo cambio que se realiza debe ser guardado. ir file save as y guardar de vuelta.
- Después de escalar verificar las piezas en pds se debe archivar el modelo.
- Después ir al accumark explorer file- new-model, es decir para hacer un nuevo modelo.
- Clic izq. para seleccionar las piezas, no se debe escribir se debe escoger.
- En fabric o tela se debe escribir las telas o combinaciones en caso de que la prenda sea con combinaciones o lleve diferentes tipos de tela si es un solo tipo de tela no llenar dejar vacío.
- En x de flaps, llenar si quiero la pareja ejm. si la manga son dos pongo uno en -y una en x para tener una izq. y otra derecha si no es necesario no.
- En – de flaps, cuantas piezas quiere tal como digitalice
- El comentario es opcional si lo requiere el usuario.
- Al terminar de llenar la información ir a file o archivo y guardar el nombre del modelo.
- Después de guardar el modelo debo crear la orden de producción para el trazo o tendido o corte.
- Para crear la orden ir al accumark explorer file –new-order

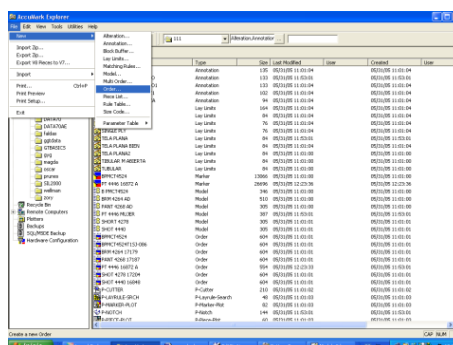


Gráfico 21: Accumark explorer file –new-order

- En marker name se debe escribir el nombre del trazo.
- En fabric width se debe ingresar el ancho de la tela en centímetros no en metros. Si es tela abierta se deberá descontar los orillos.
- En lay limits se debe dar clic izq. dentro del campo y seleccionar la opción no escribir.
- En annotation se debe escoger la anotación a trazo.
- notch está lleno por efecto es para la información de los piquetes en el trazo.
- Después de llenar los datos de esta página dar clic en model, para llenar los datos en la segunda página.

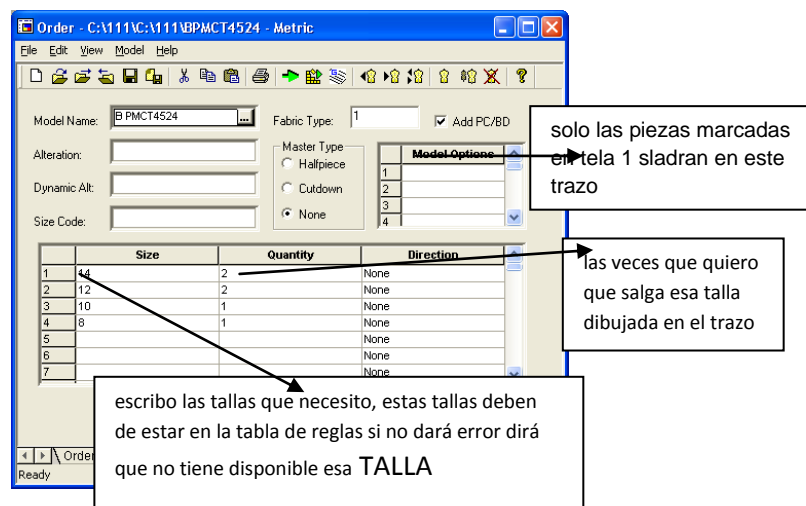


Gráfico 22: Acumark explorer –new-order

- Para escoger el largo del tendido o rendimiento esperado, si se activa target utilization el resultado es largo del tendido, si desactiva target utilization da el rendimiento esperado en la tela.
- En model name se debe dar clic izq. Para buscar la lista de modelos se debe seleccionar de la lista no escribir el modelo.
- En fabric tape se debe llenar el tipo de tela según se lleno en la tabla de modelo si puse tela 1 o tela 2 o tela 3 aquí debo indicar cual tela quiero para que las piezas vayan a la tela que corresponde.

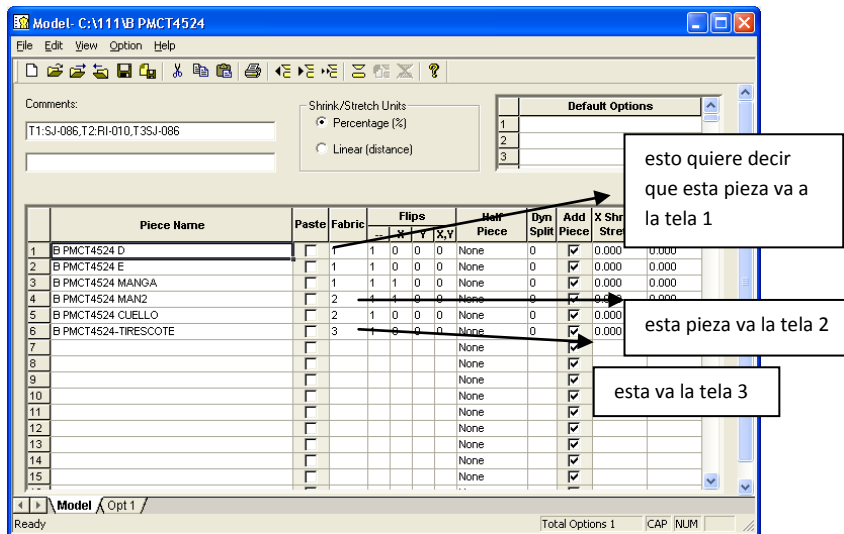


Gráfico 23: Acumark explorer –new-model

- Al terminar de llenar los datos ir a file lot as darle el nombre de la orden si una prenda lleva varios tipos de tela tendrá que hacer un trazo para cada tipo de tela entonces a cada trazo le daré un nombre ejem.

B pmct4524-a1, b pmct4524-b2, b pmct4524-c3

Para diferenciar los diferentes tipos de tela, en caso de que los anchos de tela sean diferentes cambiar ancho de tela y también podría cambiar formas de tendido el modelo las tallas y cantidades o paquetes no se deben cambiar.

- Si todo el proceso se ha realizado bien el trazo saldrá exitoso o succes. Y estaremos listos para ir al marker making a realizar el trazo.

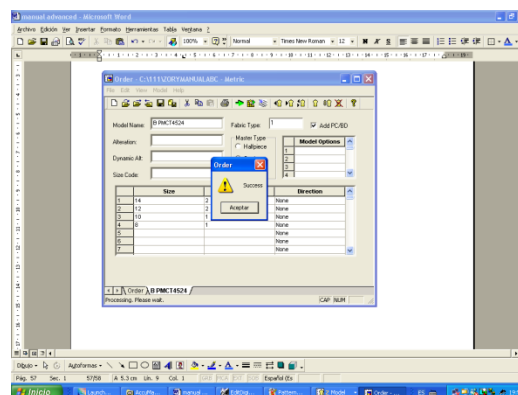


Gráfico 24: Acumark explorer –new-order

- Si hay algún error como por ejemplo, poner una talla que no está en la tabla de reglas de esa pieza.
- Tener cuidado cuando se crean las piezas en pds después de crear la pieza usar la función de asignar tabla de reglas.
- En caso de existir estos errores revisar la tabla de reglas y verificar si tiene las tallas que pedimos y si se cree piezas en pds verificar que la pieza tenga la tabla de reglas de las otra piezas de la prenda.
- Antes de guardar las piezas en pds verificar la información de todas las piezas revisar categoría y tabla de reglas o rule table.
- Otra razón por la que puede dar error es cuando las categorías se repiten si da este error ir a pds y cambiar el nombre de la categoría.
- Otro error es que no me permite sobrescribir el trazo por que ya existe en este caso en la tabla de orden ir a view preferencias y en la opción sobrescribir trazo u overwrite marker escoger prompt para que me avise cuando sobrescribo un trazo.
- Para saber cuál fue el error dar clic izq. En activity log
- Después de corregir el error guardar los cambios y volver a procesar.

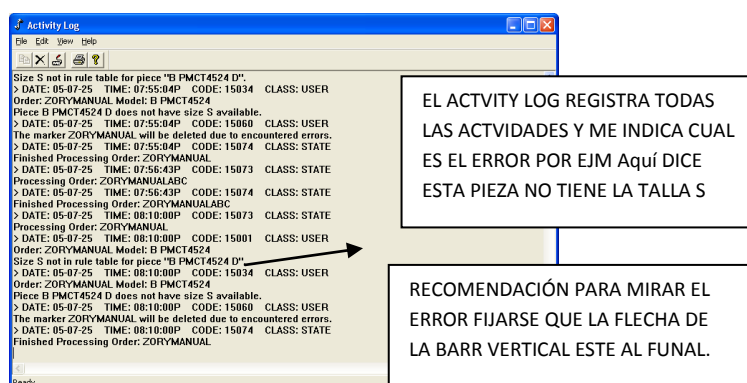


Gráfico 25: Accumark explorer activity log

- Después de haber hecho las correcciones cuando sale exitoso voy al accumark explorer clic derecho y selecciono open marker making.

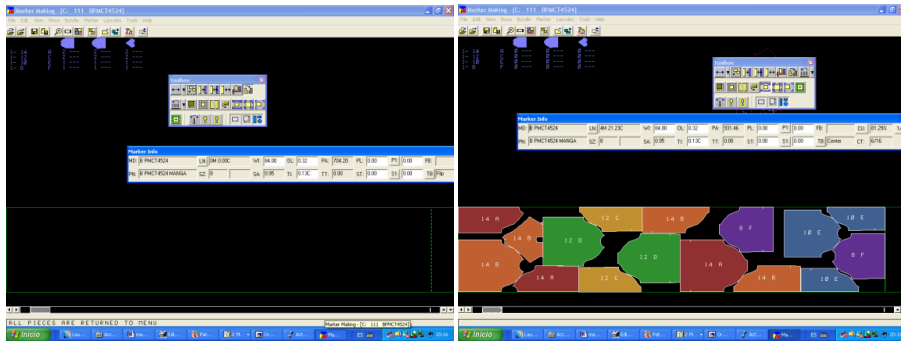


Gráfico 26: Acumark explorer marker making      Gráfico 27: marker making.

- Bajar las piezas logrando un buen rendimiento al terminar, ir file – lot as y guardar.

Para dibujar o plotear un trazo dar clic derecho en el nombre del trazo SEND TO – PLOTTER.

- Clic izq. Para procesar. El plotter debe esta encendido y en línea.
- Para platear o dibujar piezas vamos a AcuMar Explorer
- Clic derecho sobre el nombre de la pieza send to plotter

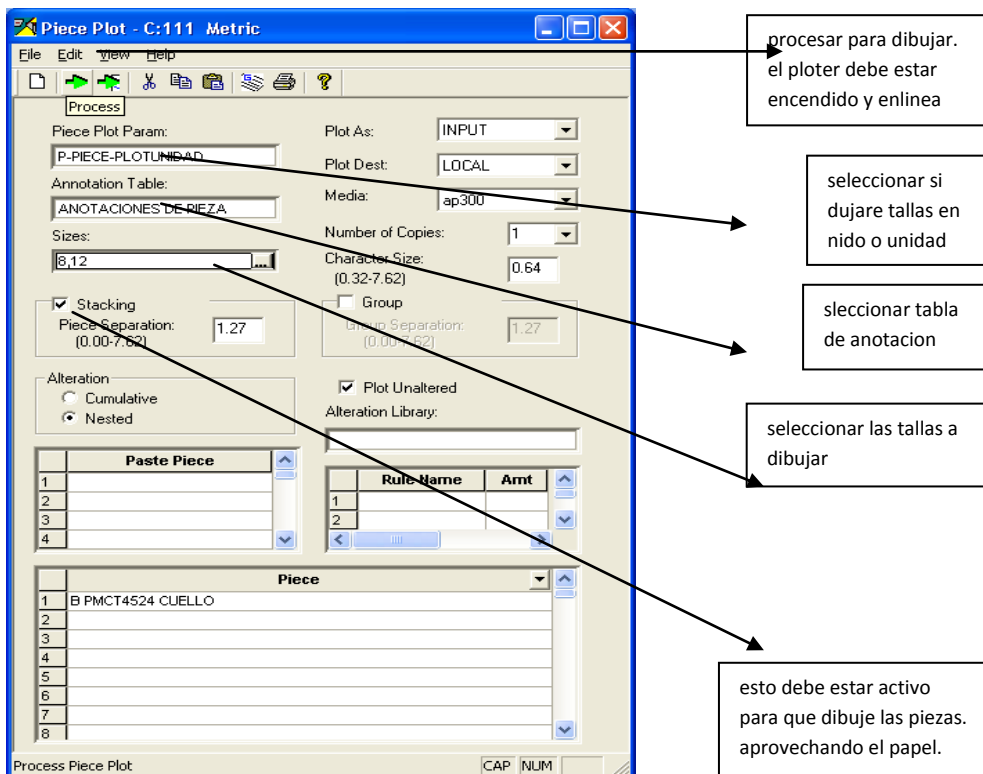


Gráfico 28: SEND TO – PLOTTER.

- Sí queremos trabajar en una pieza vamos a AccuMark Explorer, doy clic derecho sobre una pieza puedo copiar un archivo de un área a otra, cambiar o renombrar o eliminar el archivo. También tengo la opción de pedir un reporte de una pieza o un trazo.

### 6.3.2 Parte práctica

Después de diseñar un modelo de pijama, procedemos a la realización de los patrones del modelo, lo hacemos en la talla 8 la misma que va hacer nuestra talla base. Cada uno de los patrones del modelo escogido debe estar perfectamente realizado, las partes del modelo deben coincidir perfectamente entre todas. Esto es muy importante en la confección de cada uno de los patrones ya que si dichos patrones tienen fallas, las piezas a cortar en sus diferentes tallas no coincidirían y por lo tanto todo el lote cortado se echaría a perder.

Los patrones corregidos y probados, estarán listos para pasar a la digitalización. Este paso es el primer proceso en el que usamos el Software Gerber, el mismo que consiste en pasar de patrones físicos realizados en (papel, cartón, plástico, etc.) a digitales los mismos que ya podrán ser manipulados en el programa.

En este punto el programa Gerber deben estar previamente señalizadas algunas directrices las mismas que permitirán trabajar de manera fácil.

Los pasos que se siguen para la DIGITALIZACIÓN de los patrones se los explico en las páginas 75, 76, 77. En el que se hará constar la talla, la talla base, tallas a trabajar, nombres de cada una de las piezas, entre las más importantes.

Ingresadas las piezas en nuestro computador, mismas que están direccionadas a un archivo pre determinado con anterioridad, podemos ya trabajar en el programa DISEÑO DE PATRONES del Explorador de AccuMark. En este programa pulimos el patrón con las herramientas que nos brinda el programa, resumidos en los siguientes puntos.



- Cortar la pieza y poner nombre.
- Alinear la pieza por uno de sus lados.
- Escuadramos las piezas horizontales y verticales.
- Controlamos línea de hilo.
- Revisar que las esquinas de la pieza tengan los rombos, con la finalidad de que al escalar se escalen perfectamente.
- Editar puntos de escalado en cada pieza.

Una vez cada una de las piezas como la llamo yo pulidas, las guardamos y refrescamos (F5 o ver – refrescar F5), se procede a armar un nuevo modelo lo que lo conseguimos en el EDITOR DE MODELOS del Explorador de AccuMark resumidos en los siguientes puntos.

- Agrupamos las piezas que se necesite para el modelo respectivo.
- Ponemos el nombre a ese grupo de piezas.
- Grabamos y refrescamos F5.

Obtenido el modelo procedemos a armar la orden lo que conseguimos con el EDITOR DE TRAZO del Explorador de AccuMark resumidos en los siguientes puntos.

- En Explorador de AccuMark clic derecho – nuevo – orden y procedemos a completar los datos.
- Nombre del trazo, limites del trazo, ancho de trazo, anotaciones, modelo1.
- En el cuadro de Modelo1, detallamos nombre del modelo, tallas, cantidad de tallas.
- Grabamos nombre de trazo y procesamos (clic en flecha verde) finalizamos refrescando con F5.

Con el trazo obtenido en el EDITOR DE TRAZO procedemos a realizar el trazo en sí, es decir colocar cada una de las piezas que forman el modelo de la manera lo más prolija posible con la finalidad de obtener el porcentaje más alto en el rendimiento de la tela.

Finalizamos grabando el nombre del trazo y si en necesario enviando el trazo a imprimir.

Para imprimir el trazo en nuestro caso como no tenemos el plotter nos servimos del servicio que nos proporcionan personas que sí lo tienen, para el efecto resumimos en los siguientes puntos.

- Clic izq. Sobre el trazo, o ctrl clic sobre todos los trazos que se desee imprimir, clic en Archivo, Exportar Zip, aceptar y guardamos en un archivo pre determinado el mismo que se lo podría enviar a través del internet a imprimir.

A continuación anotaremos algunos de los comandos más utilizados.

- SHIFT F6 Hacemos un rectángulo.
- SHIFT F12 Escuadramos la pieza sobre el rectángulo, clic rectángulo clic pieza.
- SHIFT F5 Re alineamos línea de hilo.

Cada esquina del trazo debe tener un rombo para que el escalado funcione correctamente.

Si encontramos un triangulo con el vértice hacia arriba en una esquina usamos ALT 1, clic izq. Arrastrado hasta que salga marcado y soltamos.

Si encontramos un triangulo con el vértice hacia abajo en una esquina usamos CTRL F10, clic izq. Arrastrado hasta que salga marcado y soltamos.

- SHIFT F9 Voltar una pieza.
- SHIFT F3 Calcar una pieza.
- CTRL F2 Mover línea.
- F5 Para actualizar o refrescar.
- CTRL F10 Partir pieza después de digitalizar.

## 6.4 El plotter

Un plotter es una máquina que se utiliza junto con la computadora e imprime en forma lineal. Se utilizan en diversos campos: ciencias, ingeniería, diseño, arquitectura, etc. Muchos son monocromáticos o de 4 colores (CMYK), pero los hay de ocho y doce colores. Actualmente son frecuentes los de inyección, que tienen mayor facilidad para realizar dibujos no lineales y policromos, son silenciosos, más rápidos y más precisos. XLp - Su equipo inteligente y competitivo



Gráfico 29: Plotter

Para dibujar o plotear un trazo dar clic derecho en el nombre del trazo SEND TO – PLOTTER. Clic izq. Para procesar. El plotter debe estar encendido y en línea.

Para platear o dibujar piezas vamos a AcuMar Explorer, clic derecho sobre el nombre de la pieza send to plotter.

## 6.5 Tablas y cálculos

El Software Gerber ofrece un conjunto de herramientas para la creación de patrones y mejora la calidad de diseño, también nos proporciona una serie de información que la presenta en tablas, los que permitirán obtener un mayor rendimiento de la materia prima y el tiempo empleado al procesarlos.

### 6.5.1 Tablas

En el EDITOR DE TRAZOS del Explorador de AccuMark encontramos la opción reporte que nos proporciona una serie de tablas con datos referente al trazo, las tablas proporcionadas son:

- Reporte encabezado de trazo.
- Reporte modelo en el trazo.
- Reporte piezas en el trazo.
- Elim. Restricciones del trazo.
- Empalme de trazo.
- Marker misceláneo.

Siendo el reporte encabezado de trazo para nuestros propósitos el más importante ya que en él encontramos entre los más útiles: Nombre del trazo, número de orden, total de piezas, piezas colocadas, ancho, largo, % de utilización, área total, total de perímetro, hora y fecha de creación.

Los datos que nos serán útiles, los podemos copiar en un archivo de EXCEL para manejarlos más fácilmente.

### 6.5.2 Cálculos

Los datos que nos proporciona el EDITOR DE TRAZOS los podemos copiar a un archivo de EXCEL en su totalidad o con las herramientas que tenemos en el programa copiar solo los datos que sean útiles para nuestras necesidades, como se explico anteriormente, los datos los copiamos a EXCEL los podemos tabular e incluso podemos aumentar algunas celdas que contengan datos extras para

contrastar con los que nos proporciona el sistema, así por ejemplo el sistema nos informa el largo del trazo que de acuerdo al número de capas que se formen nos dará como resultado el largo final de la tela utilizada, resultado que se contrastaría con datos físicos de las facturas de dicha tela ingresada a la fábrica. De esta manera podríamos sacar reportes que pueden ser diarios, semanales, mensuales, etc. Y así mejorar el manejo de inventarios.

Explorador de AccuMark - jc – Editor de trazos – clic derecho en el trazo deseado – clic iqz. – reporte tabla 3.

### TABLAS DE CALCULO EXPLORADOR DE ACCUMARK

FECHA

28 octubre 2010

NOMBRE	Ancho cm.	Largo	Utilizac. %	Area Total	#.capas	Largo Tot.	Talla	Tot. Uni.
ALEX	180	494.4	85.98	76521.22	12	59.3316	2 a 16	96
ADRIAN1	180	561.6	90.34	91324.05	24	134.791	2 a 16	192
ADRIAN2	180	561.7	90.36	91357.94	18	101.102	2 a 16	144
ALEJANDRO	180	159.5	86.06	21958.48	24	38.2728	2 a 16	120

Tabla 3: Calculo en base a explorador Accumark

## **PARTE PRÁCTICA**

### **CAPITULO VII**

#### **7 DIAGNOSTICO DE LA FABRICA MARLON'S EN LA CONFECCION DE PIJAMAS DE NIÑO EN TELA JERSEY**

La Fábrica MARLON'S, empezó a funcionar legalmente desde septiembre del 1999 y de manera informal desde el año 1997, ha mantenido un crecimiento constante sobre la base de entender que, la satisfacción de nuestros clientes, en la entrega de productos de calidad, es nuestra clave del éxito.

Los productos que se comenzó a fabricar en sus inicios fue la confección de salidas de baño, pasando posteriormente a productos como cojines, manteles, tapetes, cortinas, mandiles, etc. Para finalmente confeccionar pijamas de niño. MARLON'S por la calidad que tiene en la confección de sus productos, así como la calidad de las materias primas utilizadas, se le ha hecho posible calificar como proveedor a cadenas de almacenes como son :

IMPORTADORA EL ROSADO (MI COMISARIATO); ALMACENES DE PRATI; SUBAHI (SUPER ÉXITO); ALMACENES EL GLOBO. Entre los principales, lo que no solo nos demuestra que la calidad de nuestros productos pasan el control de calidad tan estricto que tienen las Compañías anteriormente citadas sino que también nos exige no solo que nos mantengamos con calidad, cantidad y eficiencia, sino que nos esforcemos en renovar día a día maquinaria, modelo, cartas de colores, procesos.

## **7.1 Materias primas e insumos**

Como se indico en el inicio de este trabajo la materia prima que se va a utilizar en el desarrollo de la investigación será la tela de punto MAYER, fabricada con hilo Ne. 24/1, Pes/Co 65/35 %. Esta tela se la encuentra de forma tubular con un ancho de 0.91 metros. Y abierta con un ancho de 1.8 metros. El rendimiento de esta tela es de 2.95 metros por cada kilo.

Como un insumo muy necesario en la confección de las pijamas de niño, encontramos el RIBB, que no es más que un tejido con otra estructura en su fabricación que lo hace más pesado y elástico, particularidad especial que lo hace muy útil para la confección de puños y cuellos de la camisa y puños de los pantalones de las pijamas de niño. El RIBB, está fabricado con hilo Ne. 24/1, Pes/Co 65/35 %. Esta tela se la encuentra de manera tubular con un ancho de 0.88 metros. El rendimiento de esta tela es de 2.2 metros por cada kilo.

El hilo de coser que se utiliza en el proceso de confección es el hilo 100% spun polyester sewing thread, Ne 40/2. Con una longitud de 10000 yds, los colores utilizados van de acuerdo a los diseños y tonos de las prendas. Los hilos, elásticos, botones, agujas, etc. En lo referente a materias primas e insumos, se los trató en el capítulo 3.4 en la página 26.

## **7.2 Espacio físico**

En sus inicios la Fábrica MARLON'S, empezó a funcionar en el sur de la ciudad de Quito en un local arrendado, este lugar con apenas 120 metros cuadrados fue el inicio para dar forma a lo que es hoy en día es MARLON'S.

La fábrica actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Quito (ECUADOR), en el Barrio de Carcelén alto en la calle Alonso López N 80-57 y Francisco Terán esquina, 9 metros por 15 metros respectivamente con un área de 135 metros

cuadrados gráfico 30. La Fábrica tiene un área disponible de 540 metros cuadrados, de los cuales 160 metros cuadrados están destinados para la vivienda y uso familiar, los 380 metros cuadrados restantes se los utiliza para las operaciones de la Fábrica contando con maquinaria, personal y procesos, capaces de competir con eficiencia y calidad en el mercado.

En la planta baja, con un área de 135 metros cuadrados, encontramos los estacionamientos, bodega de productos terminados y parte de materia prima, así como también un pequeño almacén donde se realizan venta de nuestros productos al por menor como también sirve para el despacho de mercaderías al por mayor. En esta área se realizan entonces tareas de etiquetado, clasificación, empaquetado y despacho gráfico 31. En la primera planta se ubica la vivienda. En la segunda planta se ubica la oficina, área de bordado, área de vestidores, baño, área de confección de salidas de baño, área de confección de pijamas, área de estampado, área de revisado y empaquetado gráfico 32. En la tercera planta encontramos el área de tendido y corte, así como la bodega de materias primas y productos en proceso gráfico 33.



Gráfico 30: Vista frontal Fábrica Marlon's



7.2.1 Ubicación de maquinaria.

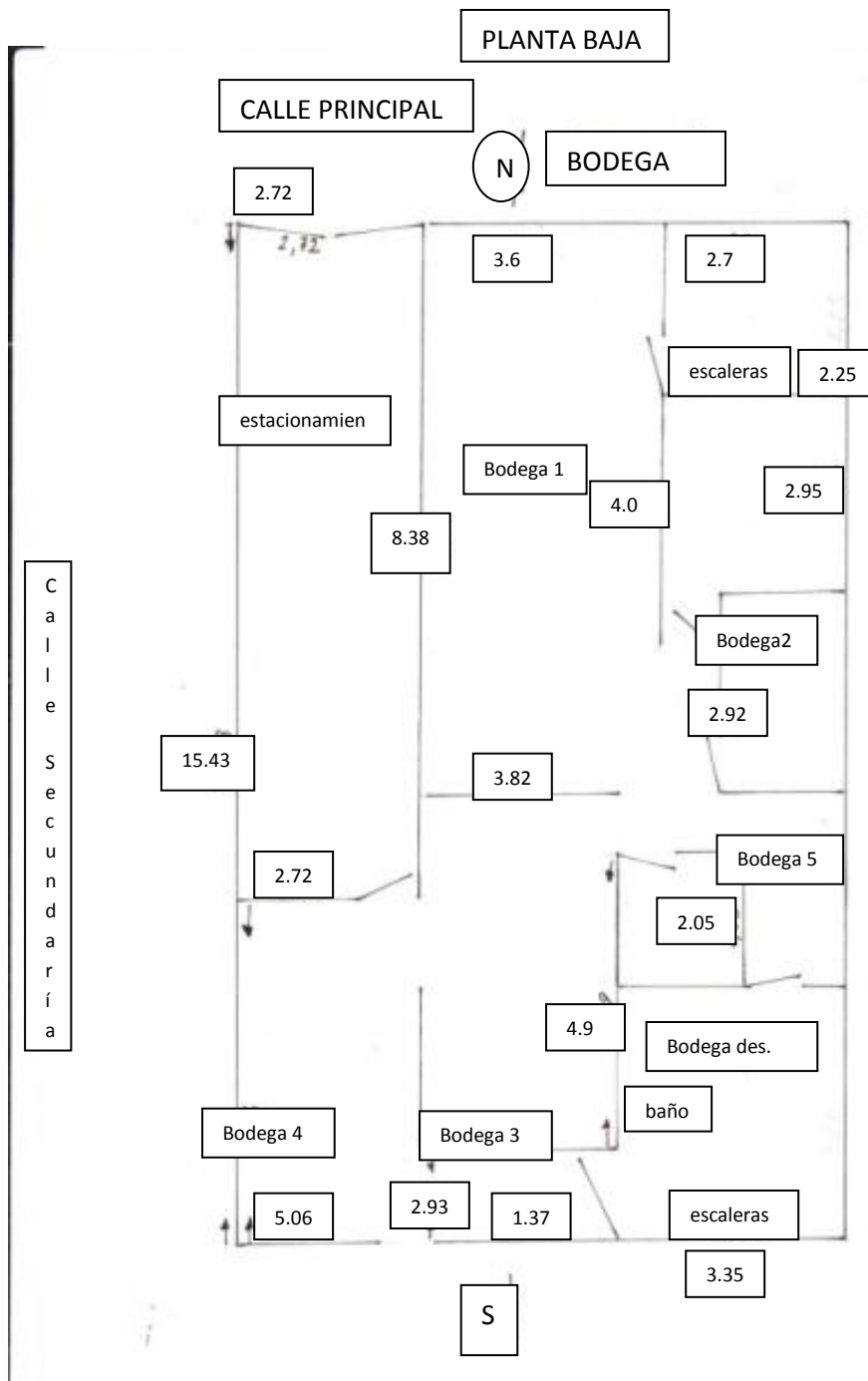


Gráfico 31: Planta baja, ubicación de bodega

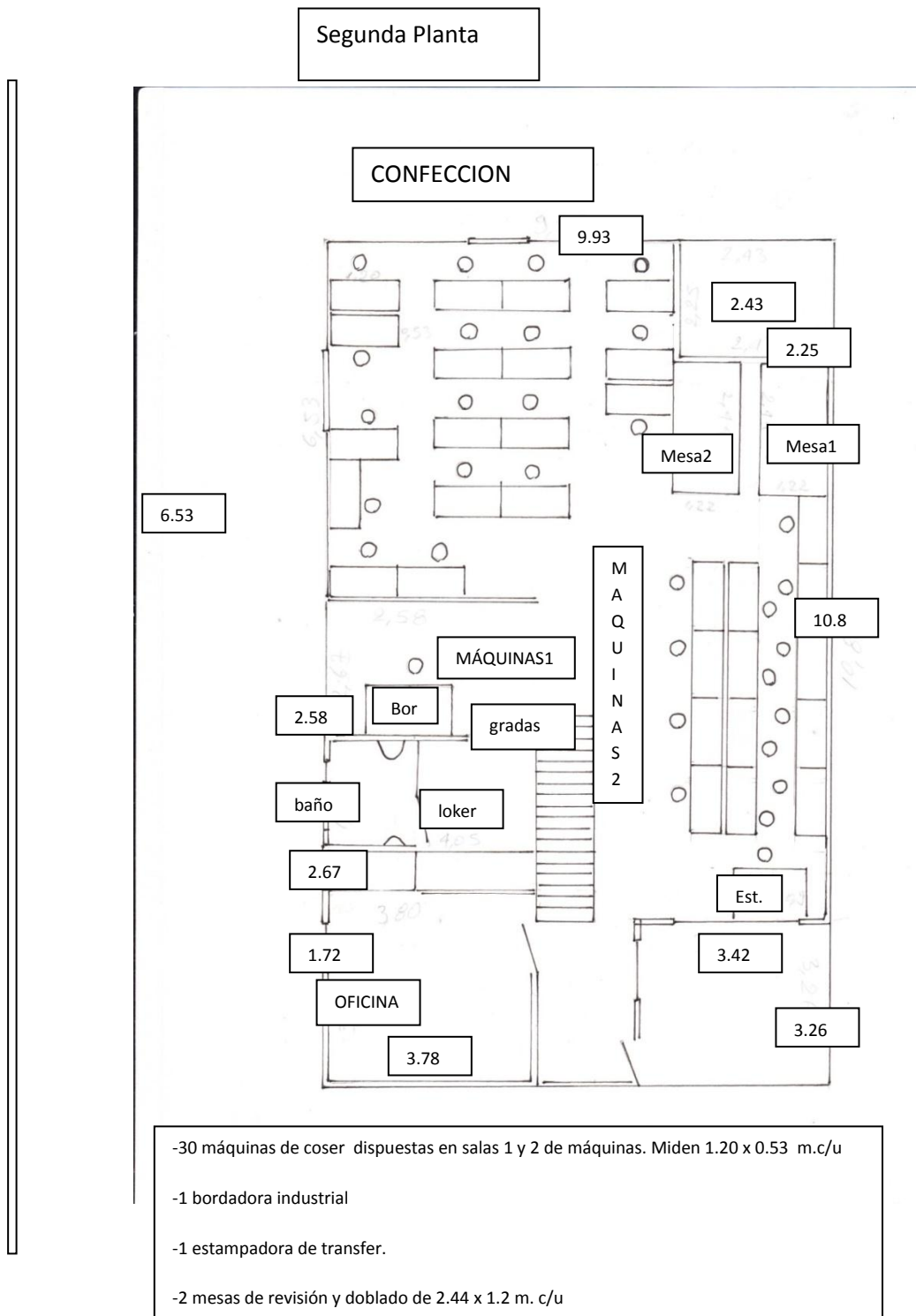


Gráfico 32: Segunda planta, ubicación de maquinaria

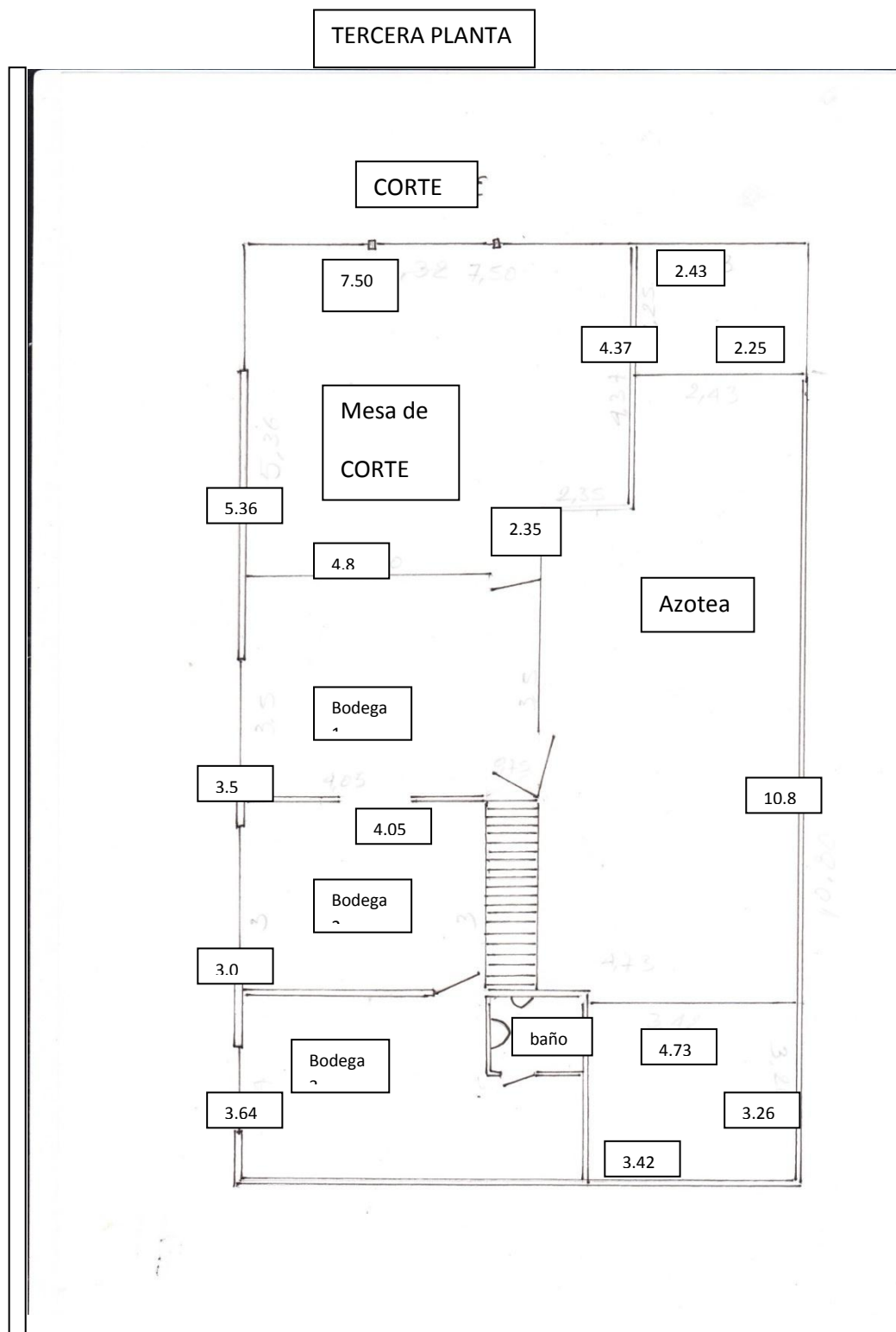


Gráfico 33: Tercera planta, corte y bodega de materia prima

## **7.3 Procesos de producción**

En MARLON'S los procesos productivos empiezan por la creación de muestras, las mismas que las enviamos a las cadenas de almacenes con las que se trabaja desde hace algún tiempo, como ya se dio a conocer anteriormente, a continuación de acuerdo a los pedidos que se reciba de las cadenas de almacenes se compra la materia prima, el desarrollo de los patrones, la elaboración de la muestra y las pruebas de calce.

Se realiza la curva de tallas y los colores. Incluye también diseños de estampados y bordados que lleve la prenda.

### **7.3.1 Diseño**

Consiste en la elaboración de patrones para la posterior realización de prendas, tendientes a la producción en serie. Las medidas de los patrones responden a las diferentes contexturas físicas de las personas.

Se dibuja el molde base que corresponde al talle central y se escala hacia arriba y hacia abajo según la cantidad de talles que se quiera producir.

- **Confección de muestra:** La confección de la muestra se realiza sobre el tejido y muestras originales, sometiendo la prenda a todas las terminaciones pensadas para ella.
- **Prueba de calce:** Con los prototipos aprobados, A partir de allí se realizan todos aquellos ajustes que se consideran necesarios para mejorar la prenda. Es aconsejable pegar una cinta autoadhesiva en la prenda aceptada y firmar dicha etiqueta colocando la fecha, incluso le tomamos una fotografía. Esto se hace para evitar confusiones cuando existen varios prototipos de un mismo modelo, siendo uno solo de ellos el aceptado.

Obtener los patrones en todas las tallas, de acuerdo a las escalas pre establecidas por nuestros clientes se demora entre 3 a 4 días y una exactitud promedio y un costo alto en papel.

### **7.3.2 Trazado, Tizada o Marcado**

Involucra los procesos de tizado, consistente en la disposición de los moldes sobre la tela, tela que se la coloca en la mesa de corte, luego de marcar los patrones en la tela la retiramos para usarla luego de finalizar de poner el número de capas de tela previstas en el corte. La disposición de moldes sobre la tela se debe realizar, procurando lograr el máximo aprovechamiento de las telas (mínimo desperdicio). Este trabajo es muy difícil, involucra más de una persona, dependiendo del número de piezas el tiempo empleado es alto y produce mucho cansancio y estrés para encontrar el mejor arreglo posible hasta obtener el trazo más eficiente. El trazo obtenido se coloca sobre la última capa de tela que completa las capas requeridas. Este trazo hecho en tela debe ser colocado de manera tal que las piezas queden bien alineadas tanto en sentido de la trama como del urdido para que al cortar se obtengan piezas perfectas, además el trazo debe quedar dispuesto sin formar arrugas y falsos estirajes.

En MARLON'S la disposición más eficiente de los patrones, los archivamos mediante una fotografía o mediante un esquema realizado en forma manual. Gráfico 34, en el que se detalla la disposición de cada uno de los patrones a utilizarse en el trazo, con cuadros y rectángulos simples en los que se anota la talla y nombre de la pieza. En este gráfico también encontramos detalles como largo de trazo, detalle de tallajes y combinación de los colores.

El desperdicio se determina en función del rendimiento del trazo. En géneros de punto = prendas/Kg de tejido. En tejidos planos = prendas/mts. de tejido.

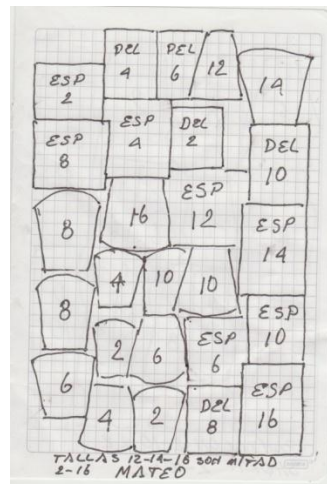


Gráfico 34: Esquema manual de patrones, modelo Mateo



Gráfico 35: Fotografía de esquema de trazo modelo, Mateo

En esta fotografía encontramos de igual manera el esquema de la disposición de las piezas del modelo Mateo, fácilmente realizada con la ayuda del esquema anteriormente visto. Así dispuestos los moldes fácilmente procedemos a tizarles.

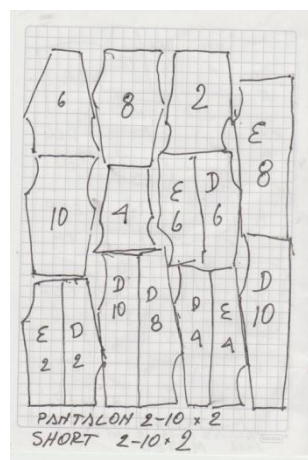


Gráfico 36: Esquema manual de patrones, modelo Pantalón y short

En este esquema encontramos pantalones y shorts que van de la talla 2 a la 10 solo de un lado, por lo que para obtener una prenda completa tenemos que tender dos capas por color.



Gráfico 37: Fotografía de esquema de trazo pantalón y short de pijama niño de la talla 2 a 10 mitad de cada talla.

Los datos a considerar en un trazo son:

- Ancho de trazo: ancho aprovechable (descontando orillos) de la tela a cortar. Cuando se tiene piezas de tela con diferentes anchos se debe realizar el trazo en el rollo con el ancho menor recibido.
- Largo de trazo: largo resultante luego de acomodar todos los moldes requeridos.
- Curva de talles: distintos talles a trazar y las cantidades que se requieren de cada uno.
- Cantidad de Prendas: El total de prendas a confeccionar nos da como resultado la cantidad de capas de tela a tender.
- Rendimiento: en tejidos planos resulta de dividir el largo del trazo por el número de prendas que se marcaron en ella; mientras que en géneros de punto se divide el peso de la primera capa por el número de prendas.

### 7.3.3 Tendido

- Mesa de corte:

Se utiliza para realizar la tendida de la tela, sobre la cual se coloca el trazo. Están compuestas por dos aglomerados de madera de 2.2 mts. de ancho por 1,22 de largo, unidos mediante un soporte de perfil T para facilitar un correcto deslizamiento de la máquina de corte, con una altura de aproximadamente 0.95 mts.

Sobre los laterales de la mesa de corte encontramos en el piso las guías para el deslizamiento del coche de tendido, este coche es impulsado a los dos lados manualmente. Gráfico 38.

La superficie de la mesa es completamente lisa, nivelada y de estructura robusta para soportar peso acorde a la producción máxima prevista.



Gráfico 38: Carro de tendido

Gráfico 39: Meza de corte

- Carro de Tendido:

En ambos extremos de la mesa reside una guía para el porta rollo que se compone de dos soportes que se deslizan a cada costado de la mesa; entre ambos cruza un tubo de acero que soporta el rollo de tejido. Gráfico 38. Soporta el rollo de tela y se desliza sobre la mesa de corte para efectuar la tendida.

- Tendido

Disponemos las capas del tejido sobre la mesa de corte según el largo del trazo mediante el coche de tendido. Se comienza encimando las piezas de tejido de mayor ancho y finalizando con las de ancho menor. Las capas deben estar alineadas por uno de sus orillos con respecto a uno de los bordes de la mesa.



Es importante revisar las piezas previamente para detectar e identificar la posición de las eventuales fallas que pueda presentar el tejido y considerar su tratamiento en el proceso de corte. Los tejidos más difíciles de encimar son las rayas y los cuadros, debido a que la coincidencia del diseño debe ser perfecta respecto de algunos lugares de los moldes, para que una vez confeccionada la prenda no se observen desfases en costuras laterales y frente.

Al recibir las piezas de tejido estas deben apilarse horizontalmente; nunca deben permanecer paradas debido a que el borde de apoyo se distorsiona y en la tendida se observará un ondulado que dificulta el corte y armado. Las telas de componentes sintéticos desarrollan cargas estáticas, especialmente en días secos, razón por la cual puede requerirse la humectación del ambiente de la sala de corte mediante algún procedimiento adecuado.

#### **7.3.4 Corte y Clasificación**

- **Corte**

El desempeño de este proceso condiciona el funcionamiento de todo el lote, pudiendo afectar tanto la productividad del taller como la calidad del producto. El trazo se los realizaba sobre la tela y el proceso de ponerlos encima de la tendida era muy largo, tedioso, poco eficiente, ya que siempre la tela al ser elástica dificulta mucho su ubicación. El corte se lo realiza con máquina de cuchilla recta o circular y con personal calificado.

- **Clasificación**

Luego se realiza el empaquetado e identificado de las piezas para que no se mezcle con cortes de otros modelos. Cada uno de los paquetes debidamente identificados por modelo. El modelo Mateo de la talla 2 a 16, toma de 95 a 110 minutos en el corte. Mientras que el etiquetado y clasificación de 27 a 37 minutos promedio, señalaremos que el etiquetado se realiza con masquín y manualmente.

### **7.3.5 La Confección**

En el proceso de confección se le da la forma y el acabado final, es decir el armado de cada una de las piezas que componen el modelo.

En los puestos de cosido se unen las piezas del tejido, previamente acondicionadas, de acuerdo al diseño. El acondicionamiento puede consistir o no de acuerdo al modelo en estampados, bordados en delantero de camiseta o pantalón, etc. Para su ejecución, utilizamos de acuerdo al diseño el siguiente listado de máquinas de coser.

Máquina recta , Máquina Overlock, Máquina Recubridora, Máquina Tirilladora, Máquina Ojaladora, Máquina Botonadora, Máquina cortadora de sesgo, Máquina Estampadora

#### **7.3.5.1 Control en procesos de confección**

Los controles que los realizamos durante los procesos de confección los podríamos enumerar en los siguientes puntos, para elaborar la parte superior del pijama:

- 1.- Control del número de piezas del modelo.
- 2.- Control de la combinación de las piezas por color.
- 3.- Control del buen estado de las máquinas de confección a usarse en el proceso
- 4.- Definimos la secuencia de operaciones. La secuencia de operaciones a definirse depende de un estudio previo, en el que se determina la mayor productividad.
- 5.- Control del estado de las piezas, ejemplo piezas manchadas, piezas defectuosas. Etc. Y su reemplazo.

- 6.- Revisado,
- 7.- Cortado de hilos o pulido.
- 8.- Etiquetado
- 9.- Doblado y empaquetado.

### 7.3.5.2 Controles en productos terminados

A los resultados los registramos en cada uno de los procesos de la confección, así por ejemplo, número de prendas diarias, calidad de confección de cada uno de los módulos.

#### CONTROL PRODUCTOS TERMINADOS

FECHA: 31 ENERO 2011

HORA: 8:30- 5:00                      MODELO 600

NOMBRES	TALLA	CANTIDAD	COLOR	OBSERVACIONES
Selene	8	16	Celeste	
Jeny	6	25	Celeste	
Olga	4	31	Celeste	
Blanca	2	16	Celeste	
Erika	10	19	Azul capri	
Paulina	8	17	Azul capri	
Jeny V.	6	11	Azul capri	
		12	Azul capri	
TOTAL		147		

Tabla 4: Control de productos terminados.

## 7.4 Mano de Obra

MARLON'S en la actualidad cuenta con 16 empleados, incluidos los propietarios. Encontramos dos módulos de confección, una persona que realiza el pulido y control de calidad, dos que realizan el trazado, tendido, corte, clasificación de paquetes cortados, una persona en diseño. Del buen desempeño del personal en cada uno de sus actividades se afecta directamente en la transformación de materias primas. En la Empresa no se sigue ningún estudio del método y tiempo involucrado en la realización de cada producto, se lo realiza solamente por tareas. De entre cada módulo de confección existe una jefa o coordinadora, la misma que se encarga de controlar la cantidad y calidad de productos que el módulo produzca.

## 7.5 Resultados

COSTO DE PRODUCCIÓN, es la suma de: Materia Prima Directa más, Mano de Obra Directa, más Costos Indirectos de Fabricación. El incremento de la producción hace descender el costo indirecto de fabricación, en el costo de producción.

El costo vinculado al tejido y a los insumos que lleva una prenda se determina con la información proporcionada por la ficha del producto, que incluye el tipo y característica de las telas que lo componen, junto con el consumo respectivo por prenda, el de los insumos y procesos complementarios, como bordados, estampados. Cuando se va a producir una determinada cantidad de prendas se realiza previamente lo que se denomina la "explosión", que consiste en un cuadro resumen que multiplica la cantidad de unidades a producir por el consumo unitario de cada materia prima e insumo. Con esta información se determinan los costos totales y en consecuencia la inversión requerida.

Aunque lo ideal para sacar costos es lo que se describió anteriormente, en MARLON'S, el cálculo se lo realiza como se lo describe en el cuadro siguiente.

## MATEO MANGA LARGA

Elemento	2		4		6		8		10	
Espalda	0.415	0.1536	0.445	0.1736	0.475	0.1948	0.505	0.2172	0.535	0.2408
	0.37		0.39		0.41		0.43		0.45	
Delantero	0.425	0.1573	0.455	0.1775	0.485	0.1989	0.515	0.2215	0.545	0.2453
	0.37		0.39		0.41		0.43		0.45	
Tira Cuello	0.025	0.0045	0.025	0.0048	0.025	0.0050	0.025	0.0053	0.025	0.0055
	0.18		0.19		0.2		0.21		0.22	
Tira inferior	0.025	0.0185	0.025	0.0195	0.025	0.0205	0.025	0.0215	0.025	0.0225
	0.74		0.78		0.82		0.86		0.9	
Tira mangas	0.03	0.0120	0.03	0.0126	0.03	0.0132	0.03	0.0138	0.025	0.0120
	0.4		0.42		0.44		0.46		0.48	
Manga	0.41	0.2460	0.425	0.2720	0.44	0.2992	0.455	0.3276	0.47	0.3572
	0.3		0.32		0.34		0.36		0.38	
Pantalón espalda	0.69	0.3450	0.74	0.3848	0.79	0.4266	0.84	0.4704	0.89	0.5162
	0.25		0.26		0.27		0.28		0.29	
Pantalón delantero	0.67	0.3082	0.72	0.3456	0.77	0.3850	0.82	0.4264	0.87	0.4698
	0.23		0.24		0.25		0.26		0.27	
Tira pantalón ribete	1.53	0.0153	1.58	0.0158	1.63	0.0163	1.68	0.0168	1.73	0.0173
	0.01		0.01		0.01		0.01		0.01	
Ribb	0.06	0.0204	0.06	0.0216	0.06	0.0228	0.06	0.0240	0.06	0.0252
	0.34		0.36		0.38		0.4		0.42	
Estampado	0.20		0.20		0.20		0.20		0.20	
Elástico	0.46		0.48		0.50		0.52		0.54	
Area	1.260		1.406		1.559		1.72035		1.8865	
1.3804 M	1.73972		1.94091		2.15260		2.37477		2.60412	
3.9375 R	0.08033		0.08505		0.08978		0.09450		0.09923	
0.117 E	0.20000		0.20000		0.20000		0.20000		0.20000	
+	0.05382		0.05616		0.05850		0.06084		0.06318	
	<u>2.07386</u>		<u>2.28212</u>		<u>2.50087</u>		<u>2.73011</u>		<u>2.96653</u>	
	1.45170		1.59748		1.75061		1.91108		2.07657	
	<u>3.52557</u>		<u>3.87961</u>		<u>4.25148</u>		<u>4.64119</u>		<u>5.04310</u>	
			3.89						5.05	

PVP.

CONSTANTES DE: E= elástico, M= tela mayer, R= ribb

Tabla 5: Calculo de costos pijama Mateo manga larga

## 7.6 Resumen del Diagnóstico

- Se realizaban los patrones de los modelos en forma manual, la realización de las muestras son lentas y muy poco versátiles.
- Obtenidas las muestras y aceptadas por los clientes, realizábamos toda la moldería que ocasiona excesiva pérdida de tiempo.
- Realizábamos el trazo con plantillas en forma manual, el tiempo empleado para poder obtener bajos porcentajes en desperdicios es alto, tedioso y emplea exagerado trabajo para realizarlo de buena manera.
- Archivábamos los trazos más eficientes ya sea en fotografía o esquema manual, lo que permitía el ahorro de mucho tiempo y dinero cuando se los trabajaba nuevamente.
- El tendido de la tela lo realizábamos con el coche dispensador, lo que permitía un trabajo eficiente, que se traducía en piezas bien cortadas y prendas excelentes. La velocidad del tendido era lenta y tediosa.
- El corte del trazo lo realizaba personal calificado, para obtener piezas excelentes y por ende en la confección eficiencias aceptables.
- Las piezas bien cortadas, marcadas y procesos de confección adecuados permitían una producción aceptable.
- Trabajábamos con máquinas de coser apropiadas para el trabajo y en excelente estado de funcionamiento, lo que se traducía en prendas de buena calidad y rendimientos de confección aceptables.
- Prendas con cero fallas, cero defectos se las conseguía no solo con materiales y máquinas excelentes sino también con un desempeño adecuado de la mano de obra.
- El buen trato al personal influye en el trabajo y por ende en el rendimiento.

- El espacio físico, iluminación y suministros adecuados inciden directamente en el desempeño del personal en todas las áreas.
- Controlábamos la calidad en todos y cada uno de los procesos lo que resultaba en productos con cero defectos.
- La presentación, empaquetado, de las prendas en los puntos de distribución influían directamente en las ventas.
- La comunicación entre todas las secciones que forman a CONFECCIONES MARLON'S incidían directamente en la producción, eficiencia, rentabilidad, ahorros de materia prima e insumos.
- La comunicación eficiente entre CONFECCIONES MARLON'S, proveedores y clientes redundaba en negocios rentables para todas las partes.

## CAPITULO VIII

### 8 IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER

#### 8.1 Materias primas e insumos

De la materia prima e insumos tenemos que extraer el mayor provecho posible; para este propósito tendremos que utilizar nuevas técnicas y herramientas de trabajo que faciliten la buena utilización de las telas a utilizar en la confección lo que lograremos con la IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER.

La materia prima que se va a utilizar en el desarrollo de la investigación será la tela de punto MAYER, la materia prima se la provee a CONFECCIONES MARLON'S fábricas como INDUTEXMA (FABRINORTE), CORTYVIS entre las principales, tela fabricada con hilo Ne. 24/1, Pes/Co 65/35 %. Esta tela se la encuentra de forma tubular con un ancho de 0.91 metros. Y abierta con un ancho de 1.8 metros, 1.6 metros. El rendimiento de esta tela es de 2.95 y 3.25 metros por cada kilo respectivamente.

Como un insumo muy necesario en la confección de las pijamas de niño, encontramos el RIBB, que no es más que un tejido con otra estructura en su fabricación que lo hace más pesado y elástico, particularidad especial que lo hace muy útil para la confección de puños, cuellos de la camisa y puños de los pantalones de las pijamas de niño. El RIBB, está fabricado con hilo Ne. 24/1, Pes/Co 65/35 %. Esta tela se la encuentra de manera tubular con un ancho de 0.88 metros. El rendimiento de esta tela es de 2.2 metros por cada kilo.

El hilo de coser que se utiliza en el proceso de confección es el hilo 100% spun polyester sewing thread, Ne 40/2. Con una longitud de 10000 yds, los colores utilizados van de acuerdo a los diseños y tonos de las prendas.



Los Insumos materiales de costura son los utensilios que se emplean para realizar labores de costura. Los más importantes son: cinta métrica, lápices, reglas, papel de molde, tijeras, alfiler, tiza de sastre, agujas, dedal, maniquí, espejo, libreta de notas, abre ojal, pulidor.

### 8.1.1 Hojas de control de materias primas e insumos.

## CONFRCIONES MARLON'S

### CONTROL DE MATERIA PRIMA

FECHA:

ENERO

FECHA	PROVEEDOR	# FACTURA	MATERIAL	COLOR	KG.	METROS	COSTO C/KG	TOTAL
14	Puebla	037910	hilo	bajos		18 caja	11.20	203.21
19	Puebla	037911	hilo	bajos		2/1	11.2	35.4
06	Alexandra	081846	muestras			6		56.10
15	Imexpa	0951	Láminas tns.			75	0.9176	282.62
14	Indutexma	25937	mayer	mandarin	20.02			
				Capri	60.04			
				v. moye	41.95			
				glacial	3.19			
				Rosa m.	3.19			
				Limón b	3.2			
				Rosa g.	4.15			
				Verde v.	3	138.71	6.95	1072.57
TOTAL								

Tabla 6: Control de materia prima

### 8.1.2 Hojas de control de calidad de materias primas e insumos

CONFECCIONES MARLON'S

CONTROL DE CALIDAD

FECHA	PROVEEDOR	# FACTUR	COLOR	Kg./m	OBSERVACIÓN
14	Indutexma	25937	mandarin	20.02	Ok.
			Capri	60.04	Ok.
			v. moye	41.95	Ok.
			glacial	3.19	Ok.
			Rosa m.	3.19	Ok.
			Limón b	3.2	Ok.
			Rosa g.	4.15	Ok.
			Verde v.	3	Ok.
21	Indutexma	26054	Blanco	24.85	Ok.
			Celeste 2	23.63	Ok.
			Azul rey	37.12	Ok.
			Sol bajo	40.96	Ok.
21	Indutexma	26013	Azul mno	39.84	Ok.
			coffee	20.31	Ok.
			mandari	49.17	Ok.
			R azul mo	1.24	Ok.
			R manda	3.41	Ok.
			R coffee	3.33	Ok.
			Celeste 2	82.03	Ok.
TOTAL					

Tabla 7: Control de calidad de materias primas

## 8.2 Espacio Físico

En sus inicios la Fábrica MARLON'S, empezó a funcionar en el sur de la ciudad de Quito en un local arrendado, este lugar con apenas 120 metros cuadrados fue el inicio para dar forma a lo que es hoy en día es MARLON'S.

La fábrica actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Quito (ECUADOR), en el Barrio de Carcelén alto en la calle Alonso López N 80-57 y Francisco Terán esquina gráfico 40, 9 metros por 15 metros respectivamente con un área de 135 metros cuadrados. La Fábrica tiene un área disponible de 540 metros cuadrados, de los cuales 160 metros cuadrados están destinados para la vivienda y uso familiar, los 380 metros cuadrados restantes se los utiliza para las operaciones de la Fábrica contando con maquinaria, personal y procesos, capaces de competir con eficiencia y calidad en el mercado.

En la planta baja, con un área de 135 metros cuadrados, encontramos los estacionamientos, bodega de productos terminados y parte de materia prima, sala de bordado, así como también un pequeño almacén donde se realizan venta de nuestros productos al por menor como también sirve para el despacho de mercaderías al por mayor. En esta área se realizan entonces tareas de etiquetado, bordado, clasificación, empaquetado y despacho. Gráfico 41. En la primera planta se ubica la vivienda. En la segunda planta se ubica la oficina, área de vestidores, baño, área de confección de salidas de baño, área de confección de pijamas, área de estampado, área de revisado y empaquetado. Gráfico 42. En la tercera planta encontramos el área de tendido y corte, así como la bodega de materias primas y productos en proceso. Gráfico 43.



Gráfico 40: Vista frontal Fábrica Marlon's

8.2.1 Esquema de ubicación de maquinaria

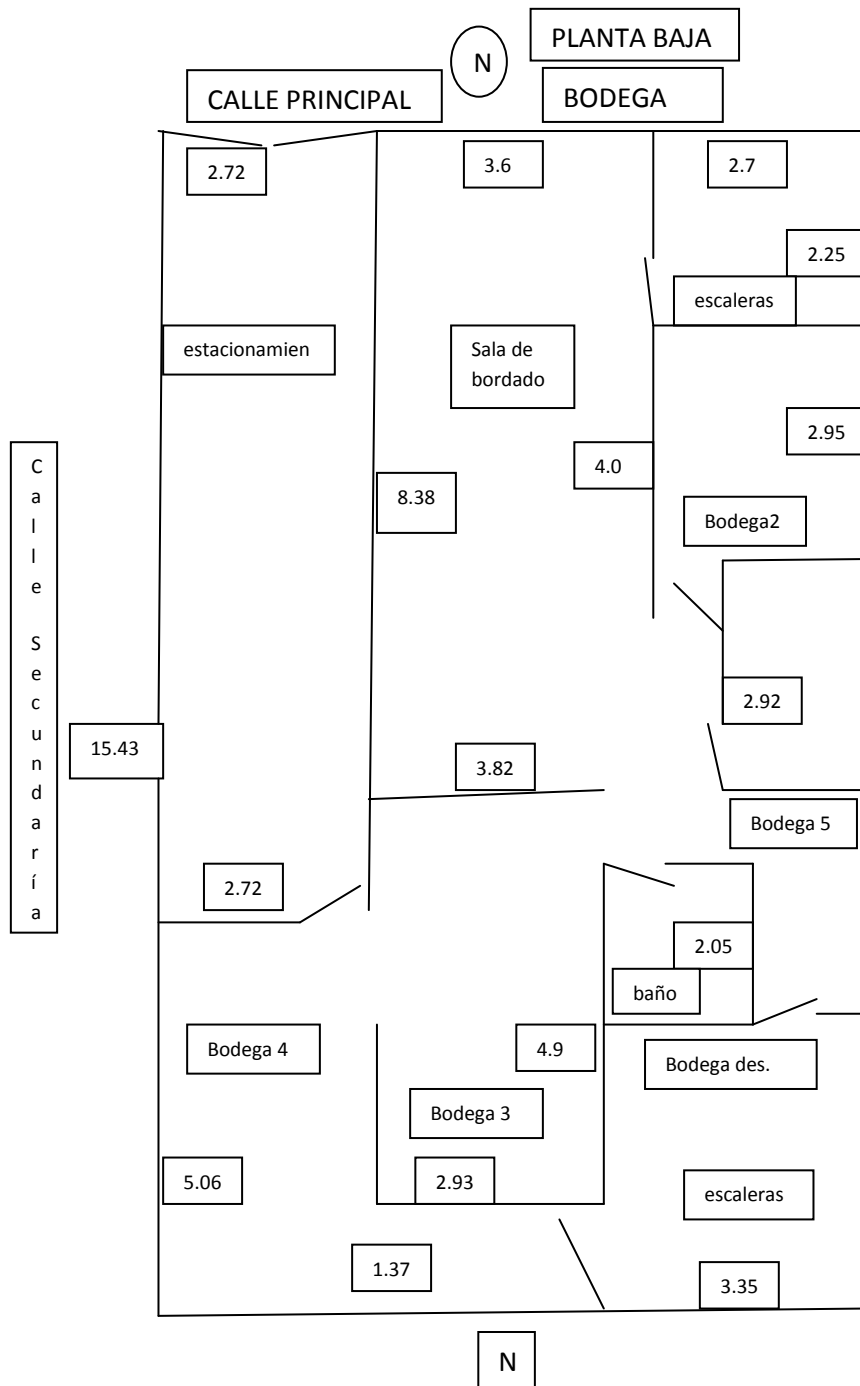
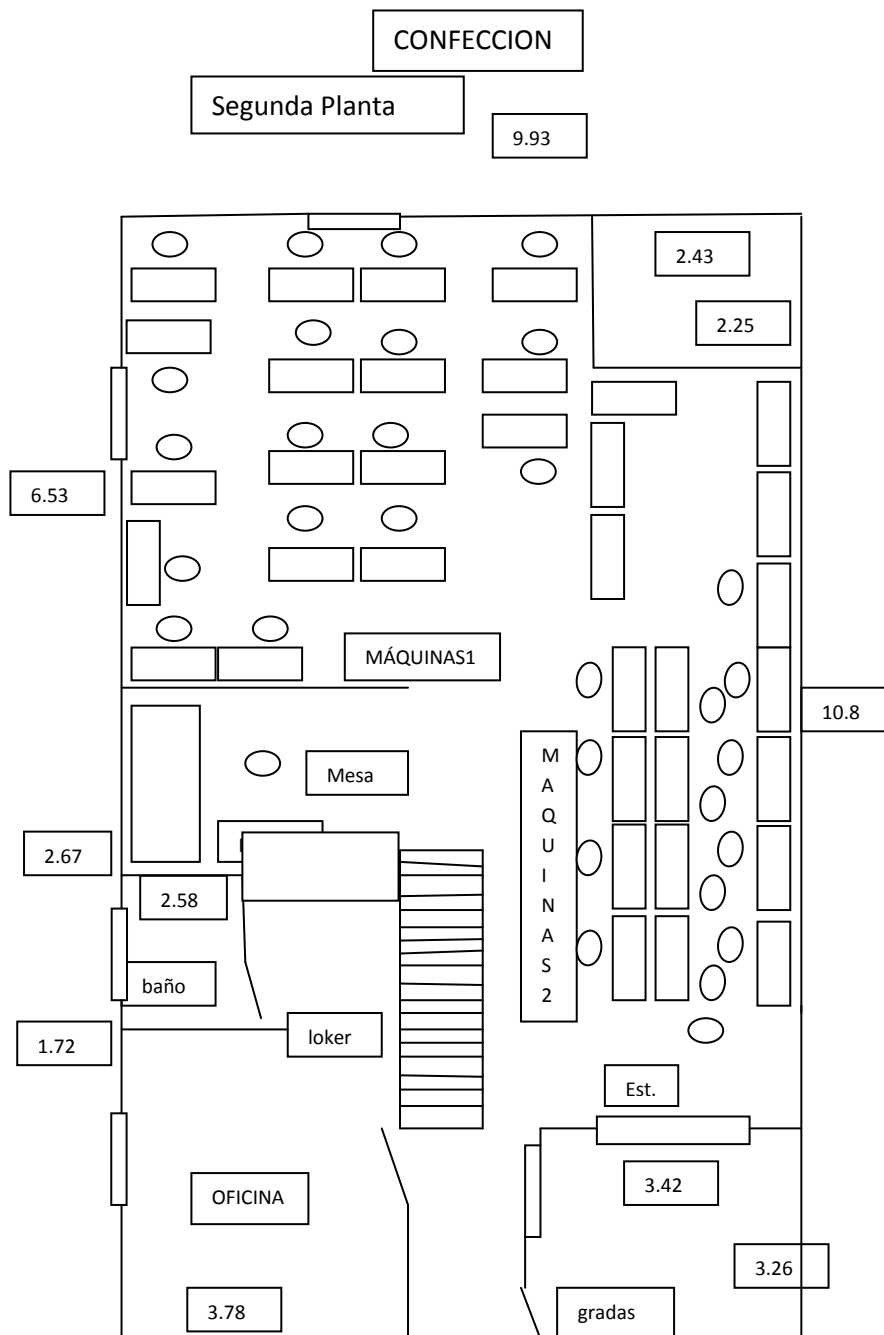


Gráfico 41: Planta baja.



- 30 máquinas de coser dispuestas en salas 1 y 2 de máquinas. Miden 1.20 x 0.53 m.c/u
- 1 bordadora industrial de.
- 1 estampadora de transfer.
- 2 mesas de revisión y doblado de 2.44 x 1.2 m. c/u

Gráfico 42: Segunda planta, medidas en m.

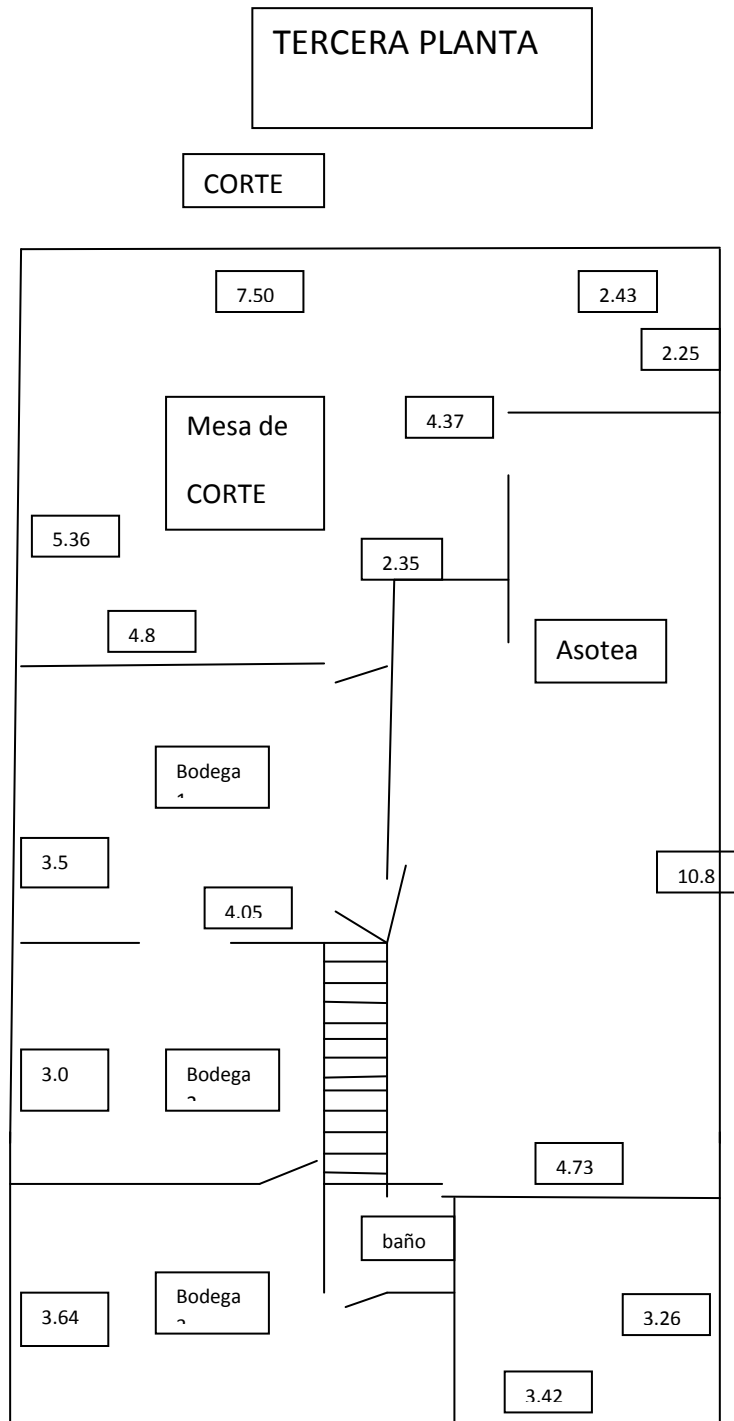


Gráfico 43: Tercera planta, medidas en m.

### **8.2.2 Iluminación**

Para desarrollar al máximo las actividades en un sitio de trabajo, se requiere de una buena iluminación, la falta o poca causa pérdida de visión y conllevan malestar y puede ocasionar accidentes. Diremos entonces que la calidad de la iluminación influye en la calidad del trabajo, rendimiento y bienestar del trabajador. Según nuestra legislación los niveles de iluminación para fábricas de confección es de 200 luxes.

Desde el punto de vista industrial a la luz se la puede clasificar en natural y artificial. La luz natural únicamente proviene del sol y no nos cuesta nada, por lo que depende de nosotros extraer de ella el mejor provecho. En CONFECCIONES MARLON'S, la ubicación de ventanales y tragaluz están colocadas estratégicamente lo que permite que gran parte del día no se utilice luz eléctrica o en muy poca cantidad. La luz artificial se divide en fluorescente e incandescente; la incandescente utiliza un filamento que llega a una temperatura de 3.000 C que produce luz. La luz fluorescente utiliza un tubo de vidrio lleno de gas argón y una pequeña gota de mercurio con electrodos de wolframio, cuando estos gases reciben una descarga eléctrica emiten luz.

La intensidad luminosa en un área se la mide en iluminancia y se define como el flujo luminoso incidente en un punto de una superficie. Se trata de lo que realmente el ojo ve cuando observamos un objeto, que emite o refleja una radiación cuyo aspecto está comprendido entre 360 – 830 nm. (Nanómetros).

Paredes de colores claros se verán más luminosas que paredes opacas, a pesar de recibir la misma cantidad de flujo luminoso. En el tumbado de la fábrica encontramos distribuidas 12 bandejas, con capacidad para 2 tubos de luz de día, de 105 x 36 w cada uno. Estos artefactos se colocan perpendiculares al cabezal de la máquina.

### **8.3 Procesos de producción**

Implica la investigación de mercado, compra de materia prima y muestreos, el desarrollo de la moldería, la elaboración de la muestra y las pruebas de calce.

Se determina además la curva de talles y los colores. Incluye también diseños de estampados y bordados que lleve la prenda. Los procesos de producción determinan también la secuencia de operaciones, métodos y solicita herramientas; asigna valores de tiempos; programa, despacha y da seguimiento al trabajo; y mantiene satisfechos a los clientes con la entrega oportuna de productos de calidad. Detalla además, cuando se realiza y cuánto se tarda toda la operación.

### **8.3.1 Diseño**

Consiste en la elaboración de modelos para la posterior realización de prendas, estos modelos a lo contrario del método tradicional son digitales, es decir que se los encuentra en el programa Gerber. Y aparecen en la pantalla de nuestro computador. Se presenta los patrones con la talla base y cada una de sus piezas o componentes, que luego de trabajar en sus escalas (medidas pre establecidas con los clientes), leyendas, piquetes y demás trabajos que se necesite para facilitar los procesos posteriores, procederemos a la realización de trazos. La elaboración de patrones del sistema anterior al actual, nos representa un ahorro del 80 % y una exactitud del 99%.

#### **8.3.1.1 Diseño utilizando software Gerber.**

Como se menciona anteriormente el software Gerber, no parte de cero ya que una vez tengamos en nuestros archivos modelos de pijamas, a estos los podemos transformar o realizar algunos cambios, crear nuevos estilos en cuestión de horas en lugar de días ya que nunca inicia desde cero, simplemente recupera los diseños ya existentes para crear fácilmente nuevos diseños más exactos actuales



y de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes, como podremos ver en el ejemplo que detallaremos a continuación.

Así por ejemplo un pijama de diseño básico de manga corta de un solo color, pantalón largo entero de un solo color, lo podemos transformar en modelo con cortes en diferentes puntos, así por ejemplo como cortes en el cuerpo que pueden ser horizontales, verticales, inclinados en los puntos más adecuados a nuestros intereses de moda y novedad, tanto de la parte superior del pijama como en el pantalón. Cambios que están determinados por estrategias de moda, materiales e insumos a utilizar en las prendas, cantidad de materia prima a utilizar, etc.

Cada uno de los cambios que sufre el modelo básico representa la realización de cortes y esto conlleva el aumento de costuras con su respectivo aumento de tela, que depende del tipo de puntada a efectuar.

El aumento de tela en cada uno de las piezas del nuevo diseño no solo que conlleva el aumento de los costos de la materia prima que es muy importante en el precio final del pijama, sino que también cada nueva pieza representa más trabajo en la confección, así por ejemplo si tenemos un modelo básico, el armado se lo realiza inmediatamente ya que todas las piezas están listas para el cosido, mientras que si el nuevo modelo tiene una franja horizontal en el delantero del pijama, tendremos primero que armar el delantero antes de proceder al cosido de la prenda. El nuevo diseño antes de continuar a producción tendrá que pasar por la confección de la muestra sobre el tejido, sometiendo la prenda a pruebas de calce, tallaje, escalaje; sin olvidar etiquetar con la información detallada ya que puede haber confusión con prototipos que podrían existir de un mismo modelo.

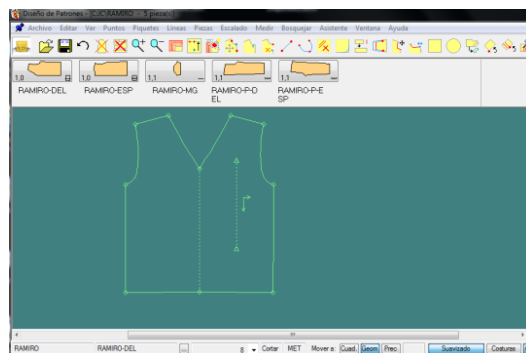


Gráfico 44: Patrón delantero modelo Ramiro, en DISEÑO DE PATRÓN GERBER.

En el gráfico siguiente, podemos observar el delantero del modelo Ramiro, en el lado izquierdo el delantero básico y en el lado derecho el mismo modelo pero con una franja horizontal, piezas a las que se les aumentado costuras de 0.5 mm. Esta franja cambia totalmente al modelo.

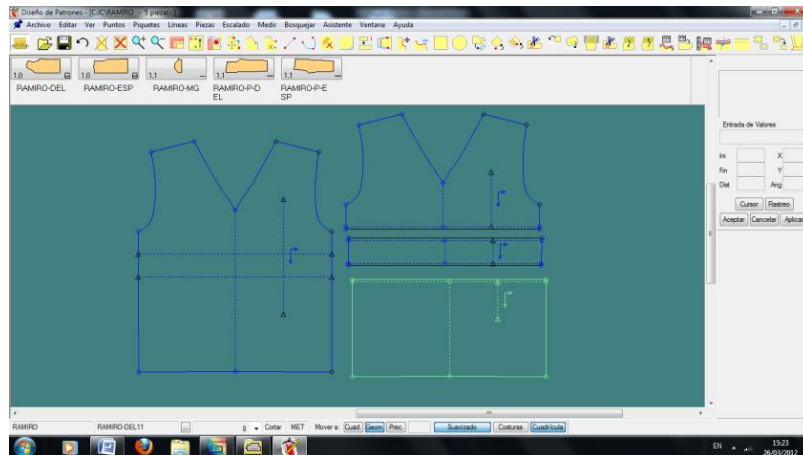


Gráfico 45: Patrón delantero modelo Ramiro izq.y nuevo modelo derecho en DISEÑO DE PATRÓN GERBER.

### 8.3.1.2 Desarrollo de Nuevas Colecciones utilizando el software

Como se menciona anteriormente las nuevas colecciones en su mayor parte se desarrollan de los modelos ya existentes, ya que nos garantiza que los patrones digitalizados han sido bien realizados armado prendas excelentes.

A los modelos de pijamas básicos, tanto en la parte superior como a la inferior con las herramientas que tenemos en el software les podemos realizar cortes verticales, horizontales, inclinados, bretel, canesú, alforzas, hombreras, franjas horizontales, verticales, inclinadas, etc. Partes a las cuales se las puede combinar de distintos colores con la finalidad de producir prendas más vistosas y a la moda. Así por ejemplo el modelo Ramiro. Gráfico 44. Lo podemos tomar como base para formar uno nuevo que sería el modelo Andrés. Gráfico 46.

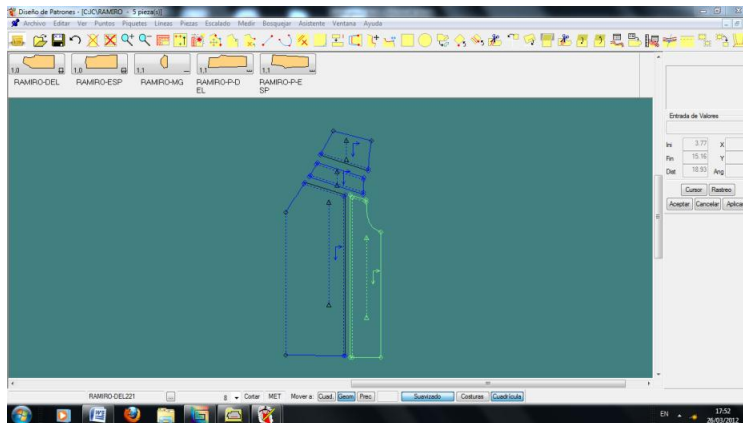


Gráfico 46: Delantero pijama, modelo Andrés.

En este gráfico podemos observar que al delantero del modelo Ramiro lo hemos transformado en delantero del modelo Andrés, utilizamos herramientas del software Gerber como son: crear línea vertical, crear línea inclinada, partir pieza, crear costuras. Lo que nos ha permitido obtener un nuevo modelo con múltiples piezas que al ser armadas formaran un delantero con las mismas medidas que el delantero base (Ramiro) original.

En este gráfico podemos mirar que solo tenemos la mitad del delantero que es lo recomendable si el otro lado es simétrico y así obtenemos al final un delantero igual a los dos lados. En este modelo al combinar las piezas de distintos colores darán como resultado un nuevo diseño que formara junto con otros una colección nueva.

Como se menciona anteriormente, partir un modelo base implica más trabajo, más tela y también que al realizar el trazo cada color significa un nuevo corte, por lo que se multiplica el trabajo aumentando los costos de producción y por ende el costo final del producto. Al realizar una nueva colección son puntos que tenemos que tener muy en cuenta.

Desarrollar nuevas colecciones con Gerber representa un ahorro del 85% en tiempo y un ahorro del 90 % en costo, resultados que dependen de la eficiencia del personal encargado del manejo del programa.

### 8.3.1.3 Hojas de control de los nuevos diseños

#### FICHA TECNICA DE DISEÑO

FECHA: REFERENCIA: PIJAMA

PROVEEDOR: CARLOS OBANDO

COMPRADOR: SUPER EXITOS

DESCRIPCION: PIJAMA MODELO RAMIRO



TELA TIPO: MAYER

COMPOSICION: PES/CO. 65/35 %

GRAMAJE: 188 gr./m

TALLAS

Nota: Anexo muestra física

COMBINACION DE COLORES

Color primario	Vivos
Mostaza	Verde perico
Verde perico	Mostaza

UBICACIÓN

DEL ESTAMPADO

El estampado va en la parte superior central de la camiseta

MEDIDAS	6	8	10	12
Largo delantero camisa	47.44	50.44	53.44	56.44
Contorno de camiseta	80.92	84.92	88.92	92.92
Sisa Del.	18.03	18.93	19.83	20.73
Doblado bajo	2	2	2	2
Largo Esp. camisa	48.84	51.84	54.84	57.84
Sisa Esp.	18.65	19.55	20.45	21.35
Anch. Cuello Ribb	6	6	6	6
Largo Manga	17.12	18.62	20.12	21.62
Anch. Mang. Ribb	4	4	4	4
Contorno Mga.	30.81	31.81	32.81	33.81
Largo Pant.	73	79	85	91
Contorno Pantal.	80.34	84.34	88.34	92.34
Ancho Pant. Del.	48.38	52.38	56.38	60.38
Tiro delantero	25.01	27.01	29.01	31.01
Cont. Bota del.	19.72	20.22	20.72	21.22
Ancho Pant. Esp.	50.66	54.66	58.66	62.66
Cont. Bota Esp.	21.26	21.76	22.26	22.76

Tabla 8: Ficha técnica de Diseño.

### 8.3.2 El Plotter

Un plotter es una máquina que imprime en forma lineal información que recibe de la computadora. Actualmente son frecuentes los de inyección, que tienen mayor facilidad para realizar dibujos no lineales y policromos, son silenciosos, más rápidos y más precisos. En Confecciones MARLON'S la impresión de los trazos se los realiza en FUNDETEX, a un costo de \$ 1 el metro lineal. Incluido IVA. El diseño se lo envía vía internet para su impresión. El tiempo de impresión y costo del mismo es inferior en un 75 % con relación al costo en tiempo que se ocupaba en realizar un trabajo similar.

#### 8.3.2.1 Hoja de control de desperdicios teóricos

CONFECCIONESMARLON'S  
CONTROL DE DESPERDICIOS

FECHA..ENERO 2010

FECHA	MODELO	Material	Largo de traz	# de capas	Rendi.	Kg.	Kg/desp.	% apro.
15	Marcelo M/L2 a 16	mayer	4.383		3 m.		17.24	85.61
		plomo		34		49.67		
		beige		24		35.06		
		Azul c.		24		35.06		
19	Marcelo M/C2 a 16		3.311		3 m.		7.05	86.1
		habano		7		7.73		81.92
		beige		21		23.18		
		Azul c.		18		19.87		
25	Marcelo Pant2 a 16	mayer	4.272		3 m.		9.49	85.51
		capri		21		29.9		
		Ampar azul		18		25.63		
		vino		7		9.97		
27	Marcelo Short2 a 16	mayer	2.5601		3 m.		11.22	83.96
		stone		34		29.01		

		capri		24		20.48		
		Azul c.		24		20.48		
29	Carlitos 2 a 16	mayer	4.5035		3 m.		13.06	87.24
		elefante		24		36.03		
		capri		24		36.03		
		placyesk		24		36.03		
TOTAL								

Tabla 9: Control de desperdicios.

### 8.3.3 Tendido

- Mesa de corte:

La mesa de tendido. Gráfico 47. Sobre la que se sobrepone la tela a ser cortada, debe ser robusta para que el encargado de realizar el tendido y el corte lo haga de manera eficiente. También sobre la mesa se deslizará el dispensador de tela que tiene un peso considerable. Esta mesa compuestas por dos aglomerados de madera de 2.2 mts. de ancho por 1,22 de largo nos da un largo total de 4.8 mts., unidos mediante tubos metálicos, lo que le da firmeza estabilidad, a una altura de 0.95 mts. Sobre el lateral izquierdo de la mesa de corte encontramos una correa dentada que le sirve de guías para el deslizamiento del coche de tendido, este coche es eléctrico.



Gráfico 47: Mesa de corte.

- Tendido

Disponemos las capas del tejido sobre la mesa de corte con el dispensador de tela según el largo del trazo y el número de capas necesarias. Se comienza encimando las piezas de tejido de mayor ancho y finalizando con las de ancho menor. Las capas deben estar alineadas por uno de sus orillos con respecto a uno de los bordes de la mesa de corte. Gráfico 48. Los tejidos más difíciles de encimar son las rayas y los cuadros, debido a que la coincidencia del diseño debe ser perfecta respecto de algunos lugares de los moldes, para que una vez confeccionada la prenda no se observen desfases en costuras laterales. Al recibir las piezas de tejido estas deben apilarse horizontalmente; nunca deben permanecer paradas debido a que el borde de apoyo se distorsiona y en la tendida se observará un ondulado que dificulta el corte y armado.



Gráfico 48: Disposición tendido de la tela.

### 8.3.3.1 Iluminación

En la fábrica CONFECCIONES MARLON'S la sección de tendido y corte se la realiza como se menciona anteriormente en el tercer piso. Por la altura que tiene el dispensador de tela y la ubicación de la toma de energía que están ubicados en porta cables en el tumbado a 2,3 metros del piso. Según nuestra legislación los niveles de iluminación para fábricas de confección es de 200 luxes. Encontramos en el tumbado de la sección distribuidas 2 bandejas, con capacidad para 4 tubos

de luz de día, de 105 x 36 w cada uno. Estos artefactos están colocados en la parte superior central de la mesa de corte.

En esta sección se ha tomado en cuenta ventanales que faciliten la iluminación con luz natural y entradas de aire suficientes que permitan su constante renovación. Gráfico 49. Además paredes de colores claros.



Gráfico 49: Sección de Confección.

### 8.3.3.2 Dispensador de tela

Por la versatilidad del nuevo software, hemos tenido la necesidad de renovar el dispensador de tela por una máquina más manejable, rápida y que permita el tendido de la tela de manera más eficiente.

Antes de empezar a tender la tela, se debe controlar el ancho de los rollos de tejido, con la finalidad de empezar a tender las telas más anchas y finalizar con las telas más angostas, ya que el peso que ejercen las capas superiores hace que las inferiores sufran un ligero encogimiento disminuyendo el área de corte.

- Carro de Tendido

Conocido también como dispensador de tela. Gráfico 50. La tarea principal de esta máquina es la de permitir entregar la tela de manera gradual continua y controlada, para obtener capas alineadas en uno de sus costados, capas sin arrugas, sin falsos estirajes y de manera prolija.





Gráfico 50: Dispensador de tela.

Esta máquina eléctrica nos ha permitido tener mayor eficiencia, tanto en la disminución de tiempos de tendido como en la calidad y por ende obtener piezas más perfectas que producirán prendas de mejor calidad. Con el nuevo dispensador de tela obtenemos un ahorro del 50% del tiempo en el tendido con relación al dispensador anterior, lo que permite realizar más tendidas en el día, más eficientes y económicas, así por ejemplo tender el modelo Mateo antes se demoraba entre 5 a 6 horas en 72 capas, en las talla 2 a 16 y un largo de tendido de 8.1 mets. Hoy el trazo tiene una longitud de 7.62 met. y demora de entre 2.5 a 3 horas, en los ambos casos con dos personas.

En el costado superior izquierdo de la mesa de corte y en todo su largo encontramos una correa dentada de 6 mts.; misma que permite el desplazamiento de la máquina de tendido.

La máquina como se observa en el gráfico 50. Es de constitución robusta, compuesta de dos soportes laterales el uno (derecho) con ruedas, el otro (izquierdo) con poleas guías y un piñón dentado, unidos con ejes que permiten a más de transmitir el movimiento, sostener los dos lados. En el lado derecho de la máquina encontramos el motor y su caja de control eléctrico. En el costado izquierdo encontramos el mando que permite accionar la máquina para adelante o atrás según su necesidad.

En los soportes laterales encontramos brazos que permiten cargar los rollos de tela con la ayuda de un eje que giran sobre rodamientos dispuestos en la punta de los brazos, rodamientos que facilitan el desenrollado de la tela. En la máquina encontramos dos cilindros guías, dos varillas guías y un par de cilindros

alimentadores que al girar solo en sentido positivo, garantizan una alimentación continua y controlada. Se utiliza para su funcionamiento energía eléctrica de 220 v.; la que se toma de una red dispuesta en la parte superior central asegurada en un cable acerado que va de un extremo al otro de la sala de corte, de forma tal que permite que el dispensador de tela se deslice de un lado a otro de la mesa tomando la energía sin dificultad.

Una vez el trazo en la mesa se procede a señalar finales y cruces para que sirvan de guía al personal encargado del tendido, también utilizamos 4 prensas que sirven para delimitar como topes de las ruedas el largo del trazo facilitando el manejo del dispensador.

### 8.3.4 El Trazado

Con la implementación del software GERBER, la elaboración de los trazos se ha convertido en una tarea mucho más fácil de realizar, ya que la versatilidad del programa nos ha permitido ahorrar tiempo en la elaboración de trazos y sobre todo, una disminución enorme en el porcentaje de desperdicio, que ha hecho posible disminuir los costos de fabricación y por ende aumentar las ganancias.

El programa brinda datos muy importantes entre los más principales: Largo total del trazo, % de aprovechamiento, ancho a utilizar, características que las podremos observar en el ejemplo que a continuación describiremos. Tomaremos como ejemplo para explicar la versatilidad del programa el trazo del pijama de nombre Ramiro, gráfico 51.

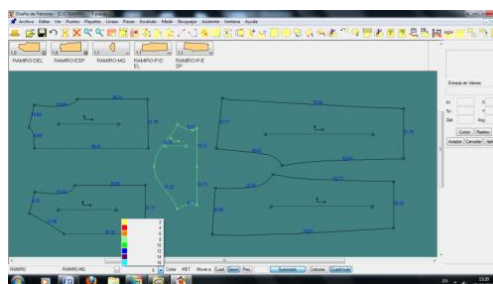


Gráfico 51: Patrones del modelo Ramiro.

En esta figura del DISEÑO DE PATRONES, podemos observar todas las piezas que forman el modelo Ramiro: la espalda de la camisa, el delantero de la camisa, la manga, lado derecho del pantalón y el lado izquierdo del pantalón. Estas piezas antes de ir al diseño de patrones, tuvieron que ser pulidas, es decir alineadas, escuadradas, puesta la línea de hilo, revisadas las esquinas, parámetros de escalado, designado talla base con su rango (tallas de 2 a 16), gráfico 52. Cantidad de cada pieza, nombre de cada pieza entre los más importantes.

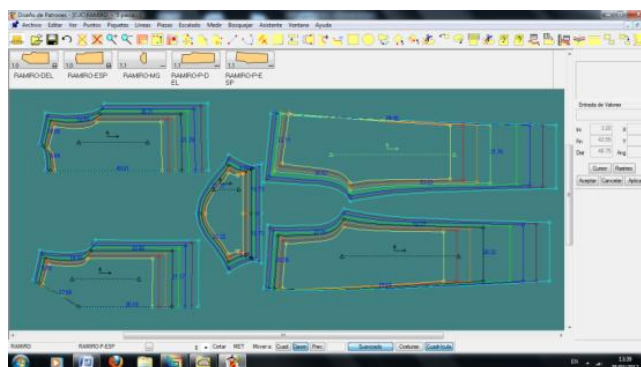


Gráfico 52: Escalado de patrones modelo Ramiro.

En este gráfico podemos observar las piezas escaladas. Una vez cumplido con este proceso el siguiente paso es la elaboración del trazo, que involucra unir las piezas requeridas para el modelo Ramiro en el EDITOR DE TRAZOS, en el que podemos observar todas las piezas del modelo y que van de la talla 2 a la 16. Gráfico 53.

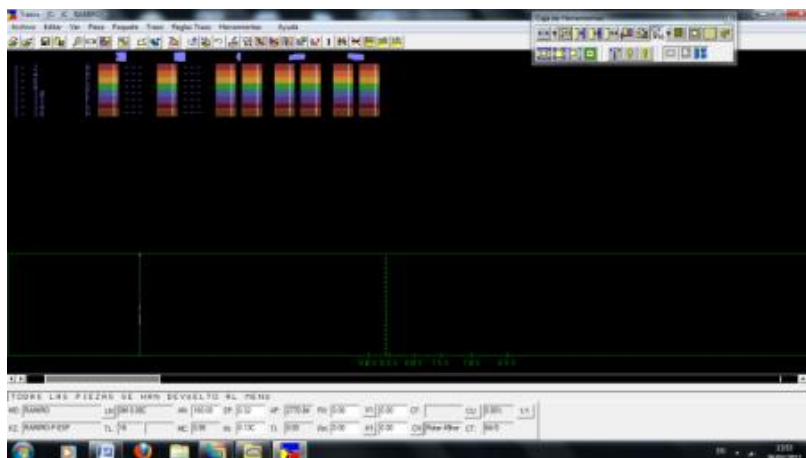


Gráfico 53: Trazo del modelo Ramiro, sin armar.

Procedemos entonces a realizar el trazo, en este caso gráfico 54, se puede observar que el largo del trazo es de 6M 71.77cm, ancho de 1.8 M y 85.91 % de aprovechamiento de eficiencia en área entre los principales.

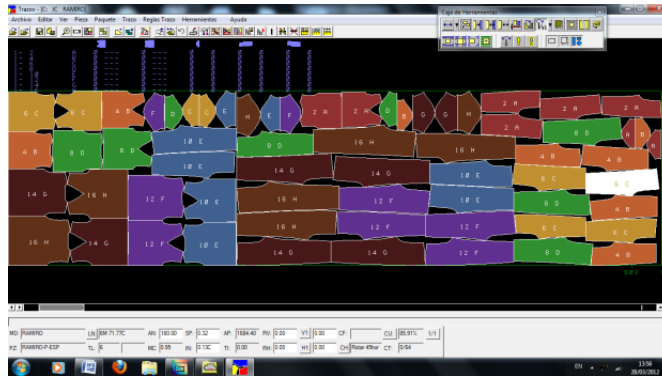


Gráfico 54: Trazo del modelo Ramiro armado.

El editor de trazos nos proporciona herramientas como: Aumentar o disminuir la pantalla, voltear pieza, girar pieza, adicionar borrar pieza, partir pieza y el cursor que permite mover las piezas para ir armando el trazo, entre las más utilizadas. De la práctica que tenga el encargado de realizar los trazos dependerá la eficiencia final con la que se trabajara, tanto en el desempeño del tendido o encimado, en el trabajo del cortador y sobre todo la eficiencia en el porcentaje de desperdicio que es uno de los parámetros más importantes a tomarse en cuenta procurando lograr el máximo aprovechamiento de las telas.

Una vez obtenido el trazo perfecto, se procede a grabarlo (archivarlo), con un nombre que lo detalle perfectamente y lo diferencie de otros similares. El nombre nos permitirá recuperar la información en forma rápida, para poderla utilizar posteriormente (trazo), si fuera el caso. Finalmente se procederá a imprimir.

El trazo obtenido con Gerber representa un ahorro en tiempo del 75% con relación al utilizado anteriormente y lo más importante que permite el ahorro de la materia prima, misma que representa entre el 40% y 50% del valor de la prenda, con una eficiencia de aprovechamiento que va entre el 80% al 96.5%, según el diseño del modelo.

Así por ejemplo, realizar el trazo Mateo llevaba unas 4 horas en el arreglo de los patrones y 1 hora el trazado por el perfil de los patrones, entre dos personas. Con

la ayuda de Gerber lo realiza una persona y en máximo de 2 horas con un aprovechamiento muy alto, como se observa en la tabla 10, el porcentaje de aprovechamiento obtenido antes y después de Gerber.

### ESTUDIO COMPARATIVO DE TRAZO

#### MODELO : PIJAMA MATEO

Tipo de trazo	Material	Ancho met.	Largo met.	% de Aprovechamiento
manual	Jersey	1.8	8.1	81.04
Gerber	jersey	1.8	7.6229	87.01

Tabla 10: Estudio comparativo de trazo

#### 8.3.4.1 Hoja de producción

##### CONFECCIONES

##### MARLON'S

##### HOJA PODUCCION

##### CORTE

Fech	Model	Mat eri	Larg Traz	Color	No. Cap	Rendi Mt./Kg	METTO T	TOT. Kg.	Observac
15	Marcelo M/L 2ª16	may er	4.38	plomo	34	3	149.02	49.67	De talla 2 a 16
				beige	24		105.18	35.06	Combinar entre 3 col
				Azul c.	24		105.1	35.0	
15	Marcelo M/C	may er	4.38 3	haban o	7	3	23.19	7.73	talla 2a16
				beig	21		69.57	23.18	Combinar entre 3 col
				Azul	18		59.6	19.87	

Tabla 11: Hoja producción corte.

Consiste en una planilla donde se estipula la prenda a cortar y/o confeccionar y en qué cantidades por talle, junto con el consumo teórico de tela y todos los elementos que deben acompañar el corte para ser colocados en la prenda durante su confección.

### 8.3.5 El corte y clasificación

- Corte

El desempeño de este proceso condiciona el funcionamiento de todo el lote producido en el posterior ensamblado de las prendas, pudiendo afectar tanto la productividad del taller como la calidad del producto. Este trabajo se lo debe realizar de forma prolija y con personal calificado, gráficos 55. El trazo impreso se lo coloca encima de las capas de tela tendidas, para tal fin debe utilizarse goma en spray, alfileres o cualquier elemento que garantice una excelente trabajo. El corte se lo realiza con máquina de cuchilla recta o circular.

- Clasificación

Luego se realiza el empaquetado e identificado de las piezas para su posterior ensamble, el corte debe ser colocado por separado, para que no se confunda con otros similares.

El corte del modelo mateo de la talla 2 a 16, toma de 80 a 90 minutos. Mientras que el etiquetado y clasificación de 25 a 35 minutos promedio.



Gráfico 55: Corte y clasificación.

### **8.3.5.1 Máquina cortadora**

La implementación del software GERBER, exige la implementación de máquinas cortadoras que garanticen cortes perfectos. Para tal fin utilizamos dos tipos de cortadoras principales, la recta y circular. Por resultar una operación de mucho riesgo para las manos del operador, las máquinas deben ser manipuladas con guantes de seguridad contruidos con mallas metálicas que obstaculizan la penetración de la cuchilla. En la fábrica tenemos dos máquinas rectas de 8" y 12": Se utilizan distintas alturas para facilitar el corte de encimadas de diferentes altos.

El alto de la encimada no debiera superar la mitad de la altura de la cuchilla de corte para preservar la calidad del producto. Todas las maquinas poseen afiladores semis automáticos comandados por el cortador cuando observa que el borde de corte sale deshilachado debido a problemas de filo. El desafilado es mucho más elevado si las telas tienen sintéticos en su composición.

También tenemos una máquina circular, de 3", esta máquina de corte circular es recomendable para medias y bajas producciones, el alto de la encimada debe ser inferior al radio de la cuchilla. Estas maquinas poseen afiladores semis automáticos comandados por el operador.

### **8.3.5.2 Mantenimiento y uso**

Como toda máquina herramienta necesita de un mantenimiento preventivo y programado; el operador de la cortadora deberá cada vez que utilice la cortadora controlar el nivel de aceite en el depósito, así como también que las partes móviles de la cortadora se lubriquen correctamente. La cortadora es sometida a un chequeo rutinario después de 40 horas de trabajo efectivo, en este chequeo se limpia la cortadora de fibras y pelusas adheridas así como de aceites y grasas sucias.

El operador chequea rutinariamente el estado de las bandas afiladoras con la finalidad de que el filo de la cuchilla se mantenga en buen estado para prevenir cortes defectuosos que producirían piezas con fallas.

### 8.3.5.3 El Cortador

En la sección de corte el operador desempeña un papel muy importante, ya que de su trabajo depende el éxito o fracaso en la sección de confección. El cortador debe ser una persona calificada, prolija y con buen criterio, gráfico 56.

Para su buen desempeño deberá tener en cuenta los siguientes puntos: Buen estado de la cortadora, buen estado de la toma de corriente eléctrica, mesa robusta, nivelada, controlar el trazo, patrones, controlar el número de capas de cada color, controlar el pegado del trazo a la tendida, usar guantes, mascarillas.



Gráfico 56: Cortador (a).

Entre los principales, aunque el éxito de la operación recae directamente en la experiencia del operador y la convicción de realizar un trabajo de calidad, ya que de lo contrario se perderá toda la materia prima y su estabilidad.



El tiempo de corte utilizado por el cortador se ha reducido en un 20% con relación al empleado anteriormente, pues la ubicación del trazo impreso sobre la tendida es más rápida y eficiente, así mismo como los patrones tienen información detallada, la clasificación es más rápida así como el etiquetado, lo que reduce el tiempo de esta operación en un 5% más y en total en un 25% del tiempo empleado, lo que da un margen de tiempo que se lo puede utilizar en otras operaciones.

#### 8.3.5.3.1 Hoja de control de prendas cortadas, clasificadas y codificadas

### CONFECCIONES MARLON'S

#### CONTROL PRENDAS CORTADAS

FECHA	MODELO	TALLAS	NUMERO PRENDAS	COLOR	OBSERVACIONES
15	Marcelo M/L	2 a 16	34	plomo	dos manchas
			24	beige	
			24	Azul c.	
15	Marcelo M/C	2 a16	7	habano	
			21	beige	Trama torcida
			18	Azul c.	5 huecos
TOTAL			1024		

Tabla 12: Control prendas cortadas.

### 8.3.6 La confección

Se ha dicho anteriormente que la confección consiste en unir piezas de tejido previamente obtenidas en procesos previos, mediante el uso de máquinas de coser de distintas características con hilos, que formaran prendas que servirán para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

La confección en si se divide en dos etapas bien marcadas, una la de diseño, patronaje, corte y otra la de cosido. Para su ejecución, podríamos utilizar de acuerdo al diseño de la prenda el siguiente listado de máquinas de coser, entre las principales: Máquina recta, Máquina Overlock, Máquina Recubridora,

Máquina Tirilladora, Máquina Ojaladora, Máquina Botonadora, Máquina cortadora de sesgo, Máquina Estampadora

#### **8.3.6.1 Controles en procesos de confección**

En este punto nos referiremos al cosido, la forma como se realice la confección y acabado final de la prenda incidirá en el rendimiento de producción y calidad de prenda obtenida. Para lo cual existen diferentes maneras de controlar el trabajo, con la finalidad de disminuir tiempos de los procesos, tiempos que servirán para evaluar el rendimiento en cada uno de los pasos de la confección.

Los procesos constituyen una secuencia de operaciones, definidas para la confección de la prenda, el cual requiere un estudio previo que determine su productividad y, en consecuencia, costo. Cada operaria al iniciar la operación debe realizar las pruebas de costura en una tela similar a la que se va a coser. Los controles que los realizamos durante los procesos de confección los podríamos enumerar en los siguientes puntos, para una camiseta del pijama:

- 1.- Control del número de piezas del modelo.
- 2.- Control de la combinación de las piezas por color.
- 3.- Control del buen estado de las máquinas de confección a emplear.

4.- Definimos la secuencia de operaciones: Estampar delanteros de camiseta, si el modelo lo exige unir piezas que forman parte de delanteros, espaldas, mangas y respuntarlas si fuera el caso, unir hombros, poner cuello, coser tirilla y etiqueta al centro de la espalda, pegar mangas, cerrar costados cosiendo etiquetas de lavado y alarmas, coser bajos, coser puños.

5.- Control del estado de las piezas, ejemplo piezas manchadas, piezas defectuosas. Etc. y su reemplazo. Al mismo tiempo se revisa, pule, etiqueta, dobla y empaqueta.

#### *8.3.6.1.1 Creación de módulos*

Los módulos se crean para mejorar la productividad, que es el grado de rendimiento, con que se emplean los recursos disponibles, para alcanzar los objetivos. En nuestro caso el objetivo es la fabricación de artículos de vestir (pijamas), a un mejor costo, empleando recursos primarios de la producción: materiales, hombres y máquinas.

Sobre éstos elementos es donde la acción del ingeniero o supervisor debe enfocar sus esfuerzos, para aumentar los índices de productividad actual y de esa forma reducir los costos de producción.

La creación de módulos busca:

- Mayor aprovechamiento de máquina y espacios
- Reducción de tiempos muertos
- Asignación de operaciones considerando el máximo aprovechamiento del trabajador y de la maquinaria.
- Dar respuesta rápida a las exigencias del mercado.
- Reducción del costo total del producto.
- Incremento de la calidad del producto reduciendo el porcentaje de rechazos.

-Reducción de los índices de rotación y ausentismo del personal, creando un mejor ambiente de trabajo.

-Incremento del nivel de eficiencia de la planta.

-Cumplimiento con los plazos de entrega.

-Desarrollo del potencial del trabajador.

Uno de los puntos que se deben tomar en cuenta para la creación de módulos es la distribución de la maquinaria de confección o puestos de trabajo. Distribución que se la realizara para reducir el desplazamiento del operario.

Existen modelos de distribución de puestos de trabajos desarrollados en la industria de la confección los cuales están basados en la teoría de la tecnología de Grupos, los cuales son:

- Modelo de distribución rectangular.
- Modelo de distribución tipo T.
- Modelo de distribución en paralelo.

#### 8.3.6.1.2 *Sistema de tiempos y movimientos*

- Sistema de tiempos

Razones ineludibles, hacen necesario que en toda empresa organizada, que quiera mejores condiciones económicas, deben conocer los tiempos de fabricación de sus productos.

El conocer el rendimiento a que trabaja el conjunto hombre – instalaciones, permite el poder planificar sobre datos ciertos y la posibilidad de retribuir a su personal de acuerdo con la eficiencia del mismo.

Un trabajo atento, nos conducirá a tomar los tiempos, observándolos directamente, midiéndolos con un cronómetro simple y asignar a las operaciones observadas los tiempos tomados.

El análisis detallado de estos tiempos, lleva consigo el estudio de técnicas, métodos que permiten determinar: los tiempos requeridos para las distintas operaciones de un proceso de fabricación, en forma que resulten útiles para el fin propuesto y a la vez reales con errores relativos muy pequeños.

En la ejecución de un trabajo, interviene tal cantidad de factores como (limitaciones, condiciones externas, método, herramientas, equipo, habilidad, velocidad, esfuerzo, grado de dificultad, etc.) que, de no ser tenidos en cuenta al tomar el tiempo empleado en la ejecución de las tareas, queda sin validez.

En consecuencia, es preciso, no solamente hallar el valor del tiempo (cantidad del tiempo) de ejecución de una operación, sino también a estos tiempos darles un valor de un factor de "calidad" que lo determine exactamente tomando en cuenta los factores de ejecución antes mencionados.

- Movimientos

Los sistemas utilizados nos sirven para medir la productividad y la relación entre producción e insumo. En el módulo surge de la necesidad de balancear las operaciones de acuerdo al número de personas ocupantes en el módulo. Busca la constante mejora de lo que existe, es sobre todo una actitud mental, basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy.

Esta alternativa de medir, controlar la producción aparece ante las exigencias actuales del mercado y el cual está orientado básicamente a la satisfacción de las necesidades del cliente. La productividad se mide al dividir producto sobre insumo.

Un módulo es un conjunto de dos o más estaciones de trabajo similares, localizadas uno junto a la otra, a través de los cuales se procesa un número limitado de partes o modelos, con flujos de línea y como resultado, la calidad de la

producción y la moral del trabajador se elevan por el simple hecho de trabajar con todo un ensamble y ser capaz de construir un producto terminado.

Para controlar el módulo se utiliza el cuadro de balance tabla 13, en el que se anota las operaciones que se realiza en cada prenda tanto de maquinaria como manuales:

- El tipo de maquinaria a utilizar
- El tiempo estándar en centesimales de cada operación (SAM) con su respectiva suma.
- El tiempo estándar transformado en sexagesimal de cada operación.
- La producción por hora de cada operación
- La producción por día de cada operación
- El rendimiento de cada persona en cada hora que debe realizar en su respectivo balanceo.
- El total en minutos en centesimal del número de prendas a confeccionar.
- El total en minutos en sexagesimal del número de prendas a confeccionar.
- El tiempo real que debe realizar en cada operación por cada hora para su debido balanceo.

Cabe destacar que en la hoja electrónica se ingresa el número de personas y automáticamente se calcula el número de maquinaria necesaria tabla 13.

Las tres reglas fundamentales que deben seguirse en el balanceo son:

- Disponer de por lo menos  $\frac{1}{2}$  hora de trabajo para cada operación
- Resolver problemas antes de que estos empeoren, es decir: no dejar pasar un vi horario sin revisar el balanceo del módulo y tomar decisiones adecuadas.
- Tratar de cumplir los objetivos tratando siempre de mantener a todo el mundo ocupado y produciendo al máximo de su capacidad

Si siempre se controlan estas condiciones, se facilita el tomar decisiones en cada vi horario, sin causar trastornos a la producción. El balanceo es importante para:

- Mantener los costos de operación en niveles razonables, lo que a su vez permite mejorar las utilidades.
- Permitir que los operarios tengan trabajo constante, de esta manera producen más y mejoran sus ingresos.
- Permitir que la sección funcionen bien y sin contratiempos, lo que favorece a los supervisores a la vez que reduce su carga de trabajo.
- Ayudar a mantener buenos precios y así poder conservar los clientes.

Es indispensable que tanto los jefes de producción como los supervisores den la suficiente importancia al balanceo de la sección y de esta forma lo conviertan en una de sus actividades prioritarias de cada día.

MARLON'S											
BALANCE 120 CAMISETA DE PIJAMA CUELLO REDONDO											
		<b>OPERARIAS</b>	5	RENDIMIENTO		60%					
		<b>JORNADA</b>	480	PRODUCCIÓN/DÍA		274	T/TOTAL PERSONAL		7280		
		<b>PRODUCCION/DÍA</b>	456	PRODUCCION/HORA		34	TIEMPO CADA PERSONA		1456		
		<b>TIEMPO ESTANDAR</b>	5,263	CANTIDAD PEDIDO		988	DIAS		3,033		
		<b>PRODUCCION/HORA</b>	57	TIEMPO DE ENTREGA		0:15:57					
	COD	OPERACIÓN	MAQ.	SAM	SAM seg	P/H	P/D	R/P		T/T *PROD	T/R
1		Unir hombros	OVER	0,48	0:00:29	125	1000	0,46	664	11:03:56	27
2		Pegar cuello (con etiqueta)	OVER	0,83	0:00:50	72	578	0,79	1148	19:08:03	47
3		Pisar cuello	RECUBRIDORA	0,60	0:00:36	100	800	0,57	830	13:49:55	34
4		Poner tirilla	TIRILLADORA	0,47	0:00:28	128	1021	0,45	650	10:50:06	27
5		Pegar mangas	OVER	0,78	0:00:47	77	615	0,74	1080	18:00:17	45
6		Cerrar costados	OVER	0,82	0:00:49	73	584	0,78	1137	18:56:59	47
7		Recubrir mangas	BASTERA	0,75	0:00:45	80	640	0,71	1037	17:17:24	43

8	Recubrir bajos	BASTERA	0,53	0:00:32	113	906	0,50	733	12:13:06	30
			5,263	0:05:16			5,00	7280	300	
<b>MANUALIDAD</b>										
9	Cortar tirilla y acomodar	MANUAL	0,09	0:00:05	667	5333	0,09	124	2:04:29	5
10	virar camiseta	MANUAL	0,12	0:00:07	522	4174	0,11	159	2:39:04	7
			0,205			0,19	284			12
<b>TERMINADO Y EMPAQUE</b>										
11	Pulir y revisar		1,25	0:01:15	48	386	1,18	1722	4:42:05	71
12	Planchar		0,94	0:00:57	64	509	0,90	1304	21:44:21	54
13	Doblar		0,15	0:00:09	395	3158	0,14	210	3:30:15	9
14	Empacar		0,11	0:00:07	545	4364	0,10	152	2:32:09	6
			2,450			2,33	3389			140
			<b>7,918</b>			<b>8</b>				

MAQUINARIA	MAQ	TIEMPO
OVERLOCK	2,77	166
TIRILLADORA	0,45	27
RECUBRIDORA	0,57	34
BASTERA	1,22	73
ATRACADORA	0,00	0
	<b>5</b>	<b>300</b>

MAQ	TIEMPO
2,77	4029
0,45	650
0,57	830
1,22	1770
0,00	0
<b>5,00</b>	<b>7280</b>

Tabla 13: Hoja electrónica de balance 120 camisetas de pijama cuello redondo.

### 8.3.6.2 Control en productos terminados

Cada una de las operaciones de cosido involucran trabajo realizado por personas, por tal razón se las debe evaluar y cuantificar tabla 14. En cada distribución de



operaciones informar a cada operaria cuantas prendas deben realizar por hora. Los controles de la eficiencia de los trabajadores entre los más usuales son:

- Controlar que todas estén produciendo y si no está produciendo debe tener algún problema.
- Controlar las eficiencias de cada operaria. Si está con eficiencia baja preguntar qué le pasó o que problema tuvo.

**CONTROL  
DIARIO DE  
PRODUCCIÓN**

MODULO 2

Nombre : Pijama

COD: 600 TALLAS T-2-4-6

07-jun Amarillo-Verde

HORA	Nº de Personas	Producción ESPERADA	Producción REAL	%	OBSERVACIONES
8:30 - 9:30	6	24	15	62.50%	T-6
9:30 - 10:30	6	24	20	83.33%	7 T-6 13 T-4
10:30 - 11:30	6	24	23	95.83%	15 T-2 8 T-4
11:30 - 12:30	6	24	15	62.50%	7T-2 1T-4 7 T-8 Vrd
12:30 - 13:30	6	24	20	83.33%	15 T-8 5 T-6
14:00 - 15:00	6	24	20	83.33%	17 T-6 3 T-4
15:30 - 16:00	6	24	20	83.33%	T-4
16:00 - 17:00	6	24	21	87.50%	T-2

6      192      154

**80.21%**

Tabla 14: Reporte diario de producción.

### 8.3.6.2.1 Hoja de control de prendas por fallas

El control en productos fabricados y su solución entre los más principales son:

Manchas de aceite: Se elimina con talco.

Manchas de marcador: Se elimina lavando con alcohol o jabón de olor.

Manchas de grasa: Se elimina con jabón de olor.

Manchas amarillas: Se elimina con jabón de olor.

. También se debe controlar y registrar trabajos de confección:

- Que las costuras y los pespuntos no estén zafados y/o saltados.
- Que los dobladillos estén iguales en mangas, bajos.
- Que los ojales estén a medidas exactas y abiertas.
- Que las etiquetas estén correctamente pegados.
- Daños provocados en la tela (Ej. Enganches o roturas)

Tabla 15. Se la llenara tomando en cuenta los controles de productos terminados vistos en el numeral 8.3.6.2

#### CONFECCIONES MARLON'S

#### CONTROL PRENDAS POR FALLA

FECHA	MODELO	TALLAS	NUMERO PRENDAS	OBSERVACIONES
5-01-2011	Marcelo M/L	2 a 16	3	BAJO IRREGULAR
			5	CUELLOS FLOJO
			2	MANCHAS ACAITE
			4	OJAL CERRADO
5-01-2011	Marcelo M/C	2 a 16	5	BAJO IRREGULAR
			6	MANCHAS AMARIL
			2	PICADOS DEL
6-01-2011	Marcelo P/L	2 a 16	3	BAJO IRREGULAR
			6	ELÁSTICO

6-01-2011	Marcelo P/C	2 a 16	4	BAJO IRREGULAR
			5	ELÁSTICO
			1	TALLAS
			3	AGUJAS DEL.

Tabla 15: Control prendas por falla.

#### 8.4 Mano de Obra

La Fábrica de Confecciones MARLON'S, cuenta con 16 empleados, incluidos los propietarios. Número que está basado de acuerdo a los requerimientos dados por los estándares después de poner en funcionamiento el software Gerber. Encontramos dos módulos de confección, una persona que realiza el pulido y control de calidad, dos que realizan el trazado, tendido, corte, clasificación de paquetes cortados, una persona en diseño. De entre cada módulo de confección existe una jefa o coordinadora, la misma que se encarga de controlar la cantidad y calidad de productos que el módulo produzca. Del buen desempeño del personal en cada una de sus actividades en transformación de materias primas, depende el éxito o fracaso de las actividades y por ende de la fábrica.

El manejo de la mano de obra puede resultar una tarea simple y compleja a la vez. Es simple porque las personas se sienten básicamente motivadas o impulsadas a comportarse en forma tal que se les pueda recompensar. Por lo tanto motivar a alguien puede ser fácil, simplemente hay que encontrar lo que desea y colocarlo como una simple recompensa.

Felicitaciones por un trabajo bien hecho, reuniones informales que permitan fortalecer las relaciones humanas (reuniones por el día del trabajador, día de la madre, fiestas patrias, fiestas de fin de año), siendo de gran importancia para la confraternidad la participación de los integrantes de la fábrica, otros factores no monetarios pueden tener un impacto positivo que estimulen en mayor grado.

Otros valores como la honradez, la veracidad, la solidaridad, entre otros; también tienen un aporte positivo y el fomento de los mismos permitirá el éxito para la puesta en marcha de la estrategia de producción modular.

Los costos de producción con Gerber se redujeron como se puede observar en la tabla 16, porque hoy en día las producciones en cada uno de los procesos son evaluados en tiempo por producción, dándonos como resultado un aumento de la calidad y sobre todo aumento de la capacidad productiva de la Fábrica.

**COSTOS PRODUCCION FABRICAMARLON**

<b>COSTOS FIJOS</b>	
ARRIENDO	600
ENERGIA ELECTRICA	139.7
AGUA POTABLE	48.66
TELEFONO/INTERNET	84
REPUESTOS INSUMOS (bobinas, carreteles, garfios)	15
DEPRECIACION MAQUINARIA	435
DEPRECIACION VEHICULO	200
DEPRECIACION BORDADORA	200
PAPELERIA	20
ACEITE	25
AGUJAS	25
MANTENIMIENTO	100
	<b>1892.36</b>

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	
NOMINA MOD	3836
NOMINA MOI	1830
HORAS EXTRAS ORDINARIAS	510
HORAS EXTRAS EXTRAORDINARIAS	-
NOMINA ADMINISTRATIVA (CONTADOR)	130
VACACIONES	231
APORTE PATRONAL	530
	<b>7067</b>

<b>COSTOS VARIABLES</b>	
REFRIGERIOS	105

COSTOS FIJOS	1892
COSTOS DIRECTOS	7067

**COSTOS MATERIA PRIMA****pijamas niño gerber**

COSTO/kg.	10.729	
pijama GR (m)	0.3175	
HILO (9000m)	2.5	dólares
CONSUMO DE HILO	120	metros
COSTO HILO	0.03	dólares
COSTO TELA	3.4064575	
COSTO TOTAL	3.44	

<b>COSTO TOTAL SALIDA DE BAÑO</b>	
COSTO MATERIA PRIMA	3.4
COSTO DE PRODUCCION	0.9
<b>TOTAL</b>	<b>4.3</b>

COSTOS VARIABLES	105
	<b>9064</b>

MINUTOS DISPONIBLES	182400
GASTOS PLANTA	9064
COSTOS MINUTO	0.05
TIEMPO POR PRENDA	18
<b>COSTO PRODUCCION</b>	<b>0.9</b>

Tabla 16: Costos producción Fábrica Marlón's

Controles en cada uno de procesos, renovación y especificación de funciones, mantenimientos de los equipos y maquinarias, no solo nos ha garantizado eficiencia y eficacia sino también tener respuesta de entrega más rápida, renovada y a tiempo.

#### 8.4.1 Diseñador (a)

Hoy por hoy, y debido al mejoramiento de las herramientas del diseñador (mejores procesos de producción y recursos informáticos), podemos destacar que el trabajo se facilita enormemente después de la idea principal en el diseño.

El diseñador proyecta el diseño en función de un encargo, y ha de pensar tanto en el cliente como en el usuario final. Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada, requiere principalmente consideraciones funcionales, costos y estéticas de materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad.

El proceso de diseñar, suele implicar las siguientes fases:

- Observar y analizar
- Planear y proyectar

- Construir y ejecutar
- Evaluar

Estos cuatro actos, se van haciendo uno tras otro, y a veces continuamente.

En lo que se refiere a moldería, dentro de las confecciones es la más compleja, se necesita de mucha habilidad e imaginación del diseñador. La moldería se clasifica por códigos, tallaje y género. A nivel de pequeña industria se adopta diseños internacionales, existiendo poca creatividad dentro de la empresa y hablando en términos técnicos no existe en si una verdadera creación de diseños, sino una copia de diseños disponibles en figurines, revistas, páginas electrónicas, prendas y que con su experiencia en normas básicas de corte y confección las han traducido a moldes.

#### **8.4.2 Tendedor**

El trabajo de las personas encargadas de tender la tela en la actualidad, la realizan más fácil que anteriormente, ya que el tener un trazo impreso en papel con datos de largo, ancho, puntos de cruce, detalles en los patrones, etc. hace más fácil de realizar. Además con las hojas de producción tabla 4 página 126, el trabajo del personal es más eficiente y eficaz.

En cuanto a la mesa de tendido y el dispensador de tela, con las exigencias del software Gerber estos elementos han sido como se menciona en el numeral 8.3.3 modernizados, es decir con excelentes condiciones en cuanto a desempeño y robustez, aspectos que facilitan enormemente el tendido de la tela en cantidad y calidad.

Para realizar un buen trabajo a más de tener las herramientas adecuadas, debe seguir los siguientes puntos:

- Control del trazo a utilizar.
- Al recibir las piezas de tejido estas deben apilarse horizontalmente.

- Se comienza encimando las piezas de tejido de mayor ancho y finalizando con las de ancho menor.
- Las capas deben estar alineadas por uno de sus orillos con respecto a uno de los bordes de la mesa de corte, sin arrugas, falsos estirajes.

Finalmente diremos que este trabajo debe ser realizado por personal calificado, prolijo en su trabajo.

### **8.4.3 El cortador**

El trabajo, es cortar por el perfil de cada patrón. El desempeño de este proceso condiciona el funcionamiento de todo el lote, constituye el éxito o fracaso en el posterior proceso de ensamblado de las prendas, pudiendo afectar tanto la productividad del taller como la calidad del producto. Este trabajo se lo debe realizar de forma prolija y con personal calificado y sobre todo con la mentalidad, actitud y deseo de dar el 100 % de su capacidad.

Notaremos que con el software Gerber el cortador hoy en día solo realiza el trabajo de corte y no como anteriormente que era de trazado y corte.

Podríamos decir entonces que para realizar un buen trabajo a más de tener las herramientas adecuadas, debe seguir atención en los siguientes puntos:

- Control de trazo a utilizar.
- Control de número de capas, colores.
- Controlar el buen funcionamiento de la cortadora.
- Realizar un buen tendido y sujetado del trazo de papel.
- Cortar el perfil de los patrones.
- Realizar el empaquetado e identificado, para su posterior ensamble.
- El corte debe ir acompañado con su hoja informativa de trazo y fotografía.

#### **8.4.4 Costureras**

El manejo del personal a resultado uno de los trabajos más difíciles de realizar, a las máquinas las arreglamos, renovamos fácilmente pero para preparar a las personas y extraer de ellas su máximo potencial, necesitamos mucho tino, tiempo y paciencia. Del buen desempeño del personal en cada una de los procesos de transformación de las materias primas, depende el éxito o fracaso de las actividades y por ende de la fábrica.

En nuestro personal tratamos de inculcar valores como la honradez, sencillez, veracidad, solidaridad, entre otros y el fomento de los mismos permitirá el éxito para la puesta en marcha de la estrategia de producción. Felicitaciones por un trabajo bien hecho, reuniones informales que permitan fortalecer las relaciones humanas tienen un impacto positivo que estimula en mayor grado el desempeño, ayudados también de charlas motivacionales que tratan de temas acordes al trabajo.

En LA FABRICA CONFECCIONES MARLON'S, no solamente buscamos un buen desempeño del personal en nuestra fábrica sino también en su vida familiar.

El personal que labora en nuestra fábrica, viene una parte de centros de enseñanza como el SECAP, INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR GRAN COLOMBIA, Y de empresas dedicadas a la confección, las mismas que para ingresar a trabajar son evaluadas antes de realizar el contrato de trabajo y afiliación al IESS.

#### **8.4.5 Supervisor**

La implementación del software Gerber en la fábrica MARLON'S, ha cambiado la manera de supervisar el trabajo en cada una de las áreas, por lo que nos hemos visto obligados a contratar a una persona para realizar los controles de toma de tiempos de las operaciones, establecimiento de métodos de trabajo, secuencia de



operaciones, ubicación de la maquinaria, etc. Para comenzar con la aplicación de este procedimiento es conveniente escoger trabajos sencillos para conseguir dominar la técnica. Ahora bien, de los éxitos que se logren al principio, dependerá el que este procedimiento se lo apliquen o no en el resto de operaciones. También las prendas que experimentan dificultades para su fabricación pueden ser consideradas como proyectos lógicos para la ingeniería de métodos.

El supervisor debe tomar en cuenta para la toma de decisiones entre los principales los siguientes:

- Mejorar las actividades eliminando los “cuellos de botella”.
- Si el trabajo requiere de largos recorridos para obtener materiales, herramientas o cualquier otro material, hay que mejorarlo.
- Los desperdicios de materiales y esfuerzo humano deben evitarse.
- Controlar estado de maquinaria y número de personas.
- Anotar prolijamente los tiempos de las operaciones.
- Balancear la distribución de las operaciones.
- Controlar prendas teóricas versus prendas producidas.

Todo el trabajo del supervisor debe estar siempre pensando en la producción de artículos de buena calidad, cantidad y ser más competitivos con relación a fábricas similares.

#### **8.4.6 Patinadora**

El trabajo de la patinadora, consiste en proporcionar al personal de confección de materiales e insumos que necesitan para realizar el trabajo de manera eficiente, como también materiales que se los moviliza de un área a otra en la misma sección.

La patinadora se adelanta al trabajo de la sección de confección, en cuanto a alistar todos los materiales e insumos que se pudieran necesitar en el cosido de las prendas. Para lo cual la patinadora debe estar empapada de los procesos planificados con el supervisor de producción.

#### **8.4.7 Rematadora**

Después de terminar la confección, se pasa a la operación de pulido, donde se corta todas las hilachas de hilos sobrantes de costura existentes en la prenda. La prenda debe quedar sin ningún hilo suelto. En esta operación, para garantizar la calidad de nuestro producto en el mercado es muy importante realizar una detenida revisión final del producto, En CONFECCIONES MARLON'S, la rematadora a más de cortar los hilos, realiza el trabajo de revisar la calidad de las prendas confeccionadas y las prendas que presenten fallas, las clasifica de acuerdo a lo siguiente:

- Costuras y los pespuntos zafados y/o saltados.
- Doblados desiguales en mangas, bajos.
- Ojales que estén sin medidas exactas y cerrados.
- Botones que no estén pegados a la misma medida que los ojales.
- Etiquetas que no estén correctamente pegados.
- Daños provocados en la tela (Ej. Enganches o roturas)
- Manchas ocasionadas por el roce de la tela en las máquinas utilizadas para su producción y manchas de aceites.

Todas las prendas con fallas se las cuantifican en la tabla 15, página 127, y posteriormente se las devuelven al modulo luego de las horas de trabajo y después de llamar la atención a la persona que realizó dicha operación, para que evite enviar con éstas fallas, debido a que la responsabilidad de cada operaria es de realizar un trabajo eficiente y eficaz.

## 8.5 Resumen Diagnóstico

- Solo los primeros patrones de los nuevos modelos que se realizan de forma manual, son lentas y muy poco versátiles aunque deben ser muy exactas.
- Aceptadas las muestras por los clientes, se realiza la digitalización de todos los patrones en la talla base escogida.
- La versatilidad del software Gerber para el manejo de los patrones digitalizados, permite escuadrar, alinear, rotular y dar escalas de crecimiento de talla a talla de forma fácil y en poco tiempo.
- Elaborar los trazos con el uso de software resulta eficiente, entretenido, eficaz en el fin principal propuesto que es el ahorro de materia prima, disminución de tiempo en esta operación y la posibilidad de crear nuevos modelos más fácilmente.
- Archivar los trazos digitales más eficientes resulta fácil y sobre todo porque se los puede recuperar y manipular de acuerdo a nuestras necesidades. También se utiliza para cada modelo una fotografía que ayudara a posterior cuando se vuelva a trabajar en el mismo modelo.
- Dispensador de tela electromecánico, mesa de tendido mejorada, permite un trabajo eficiente, lo que se traduce en tiempos de tendidos menores, piezas bien cortadas y prendas excelentes.
- La velocidad del tendido mejorada aumenta la eficiencia de la fábrica y disminuye la fatiga para los trabajadores.
- El corte del trazo debe realizarlo personal calificado para obtener piezas excelentes y asegurar en la confección eficiencias aceptables. Esta tarea es más fácil con la utilización de los trazos impresos.

- Desarrollar nuevas colecciones en tiempos mucho más cortos por las bondades del software Gerber nos han permitido ser más competitivos con fábricas similares.
- Las piezas bien cortadas, marcadas junto con procesos y métodos de confección preestablecidos, permitirán una producción aceptable.
- Máquinas de coser apropiadas para el trabajo, en excelente estado de funcionamiento, materiales y suministros de confección a tiempo se traduce en prendas de buena calidad y rendimientos de confección altos en máquina y mano de obra.
- Prendas con cero fallas, cero defectos se las consigue no solo con materiales y máquinas excelentes sino también con un desempeño adecuado de la mano de obra.
- El buen trato al personal, pagos de remuneraciones a tiempo influye en el trabajador y por ende en el rendimiento.
- El espacio físico, iluminación, herramientas y suministros adecuados influyen directamente en el desempeño del personal en todas las áreas.
- El control de calidad en todos y cada uno de los procesos que se lleva en hojas de control, en las que se detallan los datos de manera objetiva y veraz, resulta en productos con cero defectos, control de materia prima y producción bien cuantificados tanto en calidad como en cantidad. Anotando que la calidad no la hace el departamento de calidad, sino todos y cada uno de los trabajadores que forman parte de la fábrica.
- La calidad de los productos confeccionados, la presentación, empaquetado de las prendas y la correcta exhibición en los puntos de distribución, influye directamente en las ventas y por ende en ganancias.
- La comunicación entre todas las secciones que forman a CONFECCIONES MARLON'S desde diseño hasta empaquetado inciden directamente en la producción, eficiencia, rentabilidad, ahorros de materia prima e insumos.

- La comunicación eficiente de CONFECCIONES MARLON'S entre proveedores y clientes redundado en negocios rentables para todas las partes al planificar los requerimientos de unos y de otros con tiempo.
- Al llevar en hojas de control tanto las materias primas e insumos empleados, como las producciones de prendas confeccionadas y las ventas efectuadas, la contabilidad se ha vuelto más fácil de llevar y cuantificar.
- El aumento de la producción en CONFECCIONES MARLON'S nos ha llevado a mejorar la seguridad en todas las secciones y en cada una de las normas de seguridad industrial.

## CAPITULO IX

### **9 ANALISIS DE RESULTADOS Y COMPARACIÓN ENTRE LOS DOS PROCESOS ACTUAL Y ANTERIOR**

Los resultados de antes y después son muy importantes, sus diferencias son más que sus semejanzas y las vamos a comparar en los siguientes puntos.

#### **9.1 El diseño**

En definitiva la primera fase, la de creación de los modelos dependen exclusivamente de la capacidad del o los diseñadores, los que tomaran para su realización aspectos de moda y siempre tomando también en cuenta algo que es muy importante, en el tema de costos, tanto de materias primas e insumos como el grado de dificultad de confección, dificultad que determina el tiempo de elaboración y por lo mismo costos de producción.

Podríamos decir que en los dos procesos, la manera de obtener los patrones base son los mismos, pero una vez los patrones base digitalizados, los nuevos modelos son fáciles de mejorar, cambiar, intercambiar, etc. en los que se toma en cuenta estilos, edad, sexo y temporada, al formar las nuevas colecciones.

La versatilidad del programa Gerber no solamente que permite los cambios anteriormente citados, sino que estos cambios se los puede realizar en mucho menor tiempo, siendo creativos y con la experiencia del trabajador.

Las colecciones de los nuevos diseños usando los modelos base se multiplican con cambios mínimos en los patrones base o con intercambio de piezas entre uno y otro modelo de la misma talla base.

Desarrollar nuevas colecciones con Gerber representa un ahorro del 85% en tiempo y un ahorro del 90 % en costo, resultados que dependen de la eficiencia del personal encargado del manejo del programa.

## 9.2 El patronaje y Escalado

### 9.2.1 El patronaje

El patronaje después de la digitalización de los modelos base página 61, que sería la fase más difícil de todo este proceso, se observa un distanciamiento enorme entre el proceso antes y el después, es decir usando el software, ya que con las herramientas con que se dispone en el programa, esta tarea es mucho más fácil de realizar.

El buen desempeño del programa depende en primer lugar de la manera en que el encargado de manejar el programa realice su trabajo, por tal razón se debe tener muy en cuenta el momento de contratar a la persona encargada de esta sección. Del trabajo del diseñador en conjunto con el encargado del patronaje depende en gran parte el funcionamiento de toda la fábrica, en la innovación de los diseños y en el desarrollo de las nuevas colecciones. Los patrones base deben ser perfectos en su tallaje, líneas de trazo y proporcionalidad en todas las piezas que conforman el modelo, para que cuando se los digitalicen sean los correctos y los nuevos modelos que salgan serán realizados con la proporción y tallaje adecuados gráfico 57.

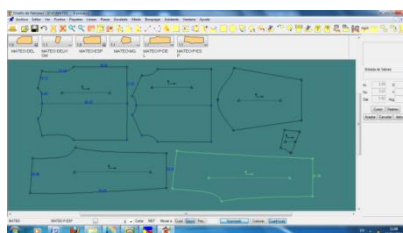


Gráfico 57: Digitalización de modelos base.

La elaboración de patrones del sistema anterior al actual, nos representa un ahorro del 80 % en costo y una exactitud del 99%.

### 9.2.2 El escalado

En el escalado de las piezas que conforman el modelo, es donde se observa el ahorro de tiempo y trabajo, al realizar los tallajes de los modelos y colecciones.

Seleccionados los modelos por nuestros clientes, normalmente se procedería a la realización de los patrones en todas las tallas requeridas en forma manual, pero con la ayuda del software Gerber este trabajo se realiza automáticamente como se estudio en el capítulo VI página 56, que es mucho más versátil y que no tiene nada que ver con la manera lenta y costosa como se lo realizaba anteriormente.

Las bondades del programa Gerber a más de disminuir tiempos, han permitido el ahorro de espacio físico en la fábrica, al no tener que utilizar patrones de papel o cartón ya que se los ha cambiado por archivos digitales, mismos que a más de ahorrar espacio son fácilmente manipulados. Además, con las herramientas disponibles en Gerber los escalados en los patrones, se los puede manipular de acuerdo a nuestras necesidades de diseño, hasta conseguir patrones y escalados exactos. Antes de Gerber obtener los patrones en todas las tallas, se demoraba entre 3 a 4 días y una exactitud promedio, con un costo alto en papel y tiempo en mano de obra. Con el Gerber este trabajo se reduce de 2 a 3 horas y una exactitud del 99%. Estas diferencias las podemos observar entre los gráficos 58 y 59 del pijama modelo Mateo.



Gráfico 58: Escalado manual de patrones modelo Mateo antes de Gerber.



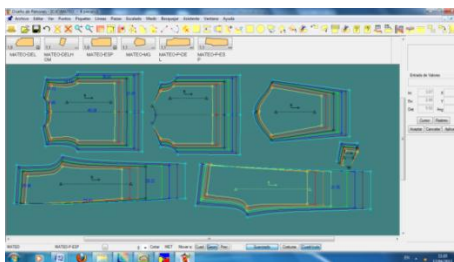


Gráfico 59: Escalado digital de patrones modelo Mateo con Gerber.

### 9.3 El trazo

Los trazos realizados manualmente con plantillas de papel o cartón sobre la tela, aunque se los haga de la mejor manera posible, siempre van hacer inferiores a los obtenidos usando el software Gerber y que por su desgaste siempre se los tiene que volver a realizar ya que se deforman y pierden las medidas originales.

Los trazos obtenidos con el programa de diseño Gerber, gráfico 54, página 112 resulta eficiente, entretenido, eficaz en el principal fin propuesto que es el ahorro de materia prima, disminución de tiempo en su elaboración, escalado exacto, visualización del trazo en su totalidad, patrones con hilo de tela ubicados correctamente, patrones fácilmente identificables, encaje perfecto de piezas sin moldes sobrepuestos, moldes con piquetes ubicados con medidas exactas útiles al ensamblar las piezas, fáciles de archivar y fáciles de volver a utilizar, al contrario de los trazos que se los realizaba antes del programa, en donde la elaboración del trazo a más de ser tediosa resultaba en eficiencias bajas en cuanto a aprovechamiento de materia prima y tiempo altos en la elaboración del mismo así como la manera de archivarlos.

El abastecimiento de trazos a la sección de corte es más fluido en cuanto a calidad, cantidad, manipulación y la facilidad de poderlos realizar tomando las tallas deseadas y cantidades o repeticiones de las mismas de acuerdo a las necesidades de producción. El trazo obtenido con Gerber representa un ahorro en tiempo del 75% con relación al utilizado anteriormente y lo más importante que

permite el ahorro de la materia prima, misma que representa entre el 40% y 50% del valor de la prenda, con una eficiencia de aprovechamiento que va entre el 80% al 96.5%, según el diseño del modelo. Así por ejemplo, realizar el trazo mateo gráfico 35, página 84, llevaba unas 4 horas en el arreglo de los patrones y 1 hora el trazado por el perfil de los patrones, entre dos personas. Con la ayuda de Gerber lo realiza una sola persona y en máximo de 2 horas con un aprovechamiento muy alto. El costo de impresión, el tiempo de impresión y el costo de transporte, aunque son costos que influyen en el costo final de producción aun representan un ahorro.

#### **9.4 En Tendido**

Usar herramientas, eficientes, junto con suministros y accesorios adecuados, como los que se los está utilizando actualmente, garantizan resultados mucho más eficientes en comparación con los obtenidos anteriormente. Tiempos menores, excelente calidad de tendido se traduce en aumento de la eficiencia de la fábrica con menores esfuerzos y fatiga para los trabajadores.

En el tendido utilizando trazos impresos se puede visualizar, los empalmes de los cortes gráfico 60, nos ha permitido optimizar de mejor manera la tela, evitando derroches de materia prima debido a puntas, daños en la tela como: manchas de aceite, huecos en tela, etc. El trazo obtenido con Gerber representa un ahorro en tiempo del 75% con relación al utilizado anteriormente y lo más importante que permite el ahorro de la materia prima con una eficiencia de aprovechamiento que va entre el 80% al 96.5%, según el diseño del modelo.



Gráfico 60: Trazo digital impreso sobre la mesa de tendido.

## 9.5 En Corte

En los dos casos este trabajo es muy importante, por lo que lo debe realizar personal calificado para obtener piezas excelentes. Indudablemente que usar cortadoras, mesas de corte, trazos impresos e insumos adecuados, facilitan la tarea del cortador.

Los trazos impresos facilitan la clasificación y marcado de las piezas lo que ayuda enormemente en los procesos de cosido. Este marcado lo realizamos con la máquina llamada preciadora o etiquetadora, en la que se imprime la talla y modelo de la pieza.

El tiempo de corte utilizado por el cortador se ha reducido en un 20% con relación al empleado anteriormente, pues la ubicación del trazo impreso sobre la tendida es más rápida y eficiente. Con los trazos obtenidos antes de Gerber mismos que se los realizaba sobre la tela, el proceso de ponerlos encima de la tendida era muy largo y poco eficiente, ya que siempre la tela al ser elástica dificulta mucho su ubicación. Así mismo con Gerber como los patrones tienen información detallada, la clasificación es más rápida así como el etiquetado, lo que reduce el tiempo de esta operación en un 5% más y en total en un 25% del tiempo empleado, lo que da un margen de tiempo que se lo puede utilizar en otras operaciones.

## 9.6 En los desperdicios

En este punto el antes y después marca la diferencia, aunque depende estrictamente del buen desempeño del personal encargado de realizar el trazo, el tendido y corte.

Para analizar y comparar los resultados entre los procesos anteriores y actuales se tomo como referencia datos de los trazos realizados en el transcurso de la investigación.

Resultados de trazo anteriores a la aplicación del software Gerber.

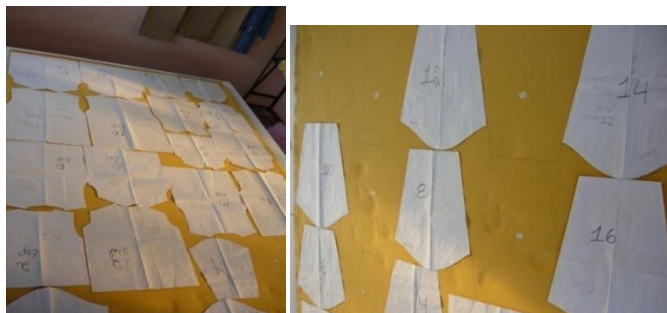
### CONFECCIONES MARLON'S

#### CONTROL DE DESPERDICIOS

Trazo en tela mayer abierta.

TELA	Mayer
Referencia	Pijama Mateo
Largo	8.1 m.
Ancho	1.8 m.
Tallas	2,4,6,8,10,12,14,16
Cantidad/tall	1 de c / talla
# de capas	24 x color
Colores	Amarillo - celeste
	Capri - naranja
Total prendas	$24 \times 8 \times 4 = 768$
Kilos utilizado	64.8 Kg. c/ color
Peso desp.	12.28 Kg.
% desperdi.	81.04
# personas	2

Tabla 17: Control de desperdicios antes de la implantación.



Gráficos 61-62: Trazo camiseta pijama modelo Mateo.



Gráficos 63: Trazo pantalón pijama modelo Mateo.

En los gráficos se observa un trazo realizado manualmente con un largo de 8.1 met. Y un ancho de 1.8 met. En el que se obtuvo un rendimiento de 81.04 %.

Resultados de trazo posteriores a la aplicación del software Gerber.

### CONFECCIONES MARLON'S

#### CONTROL DE DESPERDICIOS Y APROVECHAMIENTO

Fecha:	Color	Material	Largo met.	# Capas	Rend.	Kg.	Kg. Desp.	% Aprovech.
14-02	amarillo	jersey	7.6229	24	3m/kg	60.98	7.92	87.01
	capri	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01
	naranga	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01
	celeste	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01

Tabla 18: Control de desperdicios y aprovechamiento con el Software Gerber.

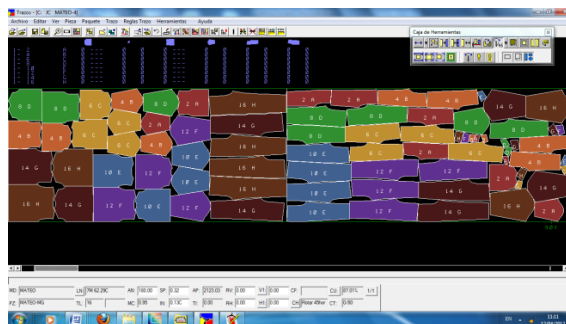


Gráfico 64: Trazo modelo Mateo utilizando el Software Gerber.

En el gráfico se observa un trazo realizado en el software Gerber con un largo de 7.6229 met. Y un ancho de 1.8 met. En el que se obtuvo un rendimiento de 87.01 %.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE TRAZO

### MODELO MATEO En diseño y trazo

	Talla	Tiempo patrón	Costo \$patrón	Tiempo trazo	Núm. Perso.	Costo \$trazo	Tiempo cort etiq	% Aprov.
Antes	2ª16	4 días	46.66	5 horas	2	12.25	2h10min	81.04
Gerber	2ª16	6.5 h.	9.47	2 horas	1	2.45	1h37min	87.01
	Eficia	79.6%	79.7%	60%		80%	25.3%	

### En tela jersey mayer

	Tallas	Largo Trazo.	Peso Kg.	Peso c/Pda.	Costo c/Pda.	# capas	Costo total \$	% de eficia.
Antes	2ª16 (8)	8.1 met.	2.7	0.3375	3.621	72	260.71	100
Gerber	2ª16 (8)	7.622met.	2.54	0.3175	3.406	72	245.23	94.84
	Diferencia	0.478	0.16	0.02	0.215		15.48	5.16

### En costos de producción talla 8 Mateo.

	Número person	Costo tela	Produc. Esperada hora	Produc. Real hora	% eficia.	Costo produc. c/u	Costo total c/u	% eficia.
Antes	6	3.621	24	15	62.5	1.2	4.80	100
Gerber	6	3.406	24	20	83.33	0.90	4.30	89.58
Diferenci		0.215		5	20.83	0.3	0.5	10.41

Tabla 19: Estudio comparativo de trazos antes y después de la implantación.

## 9.7 En la producción

La tela en confección, representa del 40% al 50% del valor total de la prenda, por lo que debemos sacar el máximo rendimiento en cada trazo, de acuerdo al análisis realizado anteriormente podremos asegurar que el mayor rendimiento se lo obtuvo utilizando el trazo realizado por el software Gerber, además que en el trazo encontramos información exacta del % de aprovechamiento generado en cada corte. Esta información es muy importante al momento de tomar decisiones al programar el trabajo en la Fábrica. Los datos proporcionados con la implantación de programa Gerber nos permite controlar los costos de producción.

Estos rendimientos hoy por hoy los estamos controlando en hojas de producción de manera objetiva y veraz, en los que se anota desde el ingreso de la materia prima, utilización de la materia prima, procesos de confección, rendimiento en los módulos de la confección y control en productos terminados tanto en cantidad como en calidad en este y en todos los pasos de la confección, trabajo de control de producción que antes en muy pocos procesos se los llevaba a cabo.

La producción en la FÁBRICA DE CONFECCIONES MARLON'S, se la controla tomando como base requisitos de calidad estándares dadas por nuestros clientes y por nosotros mismos muy importantes en el mundo globalizado de hoy en día.

El resultado de todo este trabajo de control de la producción tabla 14 página 126, se traduce en ganancias de dinero al comprobar que el uso del nuevo software Gerber nos ha encaminado a tener que trabajar con un sinnúmero de herramientas, métodos, procesos que ha hecho posible ver a las confecciones desde un punto de vista diferente, más activo, cambiante, estratégico y con la posibilidad de crecer a un futuro más prominente.

Productos con cero defectos, se los ha logrado obtener no solo con los métodos, procesos, controles, etc. ahora empleados, sino también mirando el bienestar de la mano de obra, a la que se le ha proporcionado estabilidad laboral, ambiente de trabajo adecuado, lo que ha redundado en aumento de la eficiencia tanto en calidad como en cantidad.

## 9.8 En la calidad

La calidad antes y después de la implantación del software Gerber siempre fue la de satisfacer las necesidades de nuestros clientes, entregándoles productos con características que les permita satisfacer sus requerimientos.

Hoy con los controles implantados en CONFECCIONES MARLON'S, nos aseguramos que durante todos los procesos, tengamos calidad.

La calidad no se la hace solo llevando hojas de control, métodos y procesos de producción si no existe el compromiso de todos y cada uno de los trabajadores que forman parte de la fábrica.

Los productos que cumplan con los requisitos y normas de calidad de confección pre establecidos por la empresa, siempre tienen que ir acompañados de una excelente presentación, etiquetado y una correcta exhibición en los puntos de distribución. Aspectos finales que hoy más que antes los tomamos muy en cuenta en cada nueva colección que producimos.

Diríamos entonces finalmente que la calidad, es un proceso continuo que no termina con la confección sino hasta tener un cliente satisfecho y dispuesto a seguir comprando nuestros productos.

Hoy en día después de la implantación del software Gerber y una serie de procesos, métodos, técnicas que en algunos casos nos han resultado un poco difíciles de llevarlas a cabo, es decir implantarlas, nos es muy grato decir que la marca de nuestros productos en cuanto a los almacenes de cadenas como Corporación El Rosado (MI COMISARIATO), Almacenes De Prati, Intermediaria de ventas subahí ( SUPER ÉXITO), entre los más principales, no solo que es reconocida la calidad y precios de nuestros productos, sino también que nuestra marca es ya hoy en día reconocida por los clientes en general, constituyéndose nuestra marca en sinónimo de calidad.



## CAPITULO X

### 10 ESTANDARIZACION DE PROCESOS DE CONFECCIÓN CON EL SOFTWARE GERBER Y COSTOS

#### 10.1 Estandarización

Según el diccionario de la Lengua Española. La **normalización** o **estandarización** es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos contruidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados, la seguridad de funcionamiento y trabajar con responsabilidad social.

Según la ISO (International Organization for Standarization) la normalización es la actividad que tiene por objeto establecer, ante problemas reales o potenciales, disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico.

La normalización persigue fundamentalmente tres objetivos:

**Simplificación:** se trata de reducir los modelos para quedarse únicamente con los más necesarios.

**Unificación:** para permitir el intercambio a nivel internacional.

**Especificación:** se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.

Las elevadas sumas de dinero que los países desarrollados invierten en los organismos normalizadores, tanto nacionales como internacionales, es una

prueba de la importancia que se da a la normalización. Siguiendo los principios de este concepto, procuraremos dar normas o estándares lo más beneficiosos posibles tomando en cuenta los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación.

### 10.1.1 En el diseño

A continuación señalaremos los pasos a seguir en el diseño tomando en cuenta normas generales de estandarización así:

- La idea de la prenda que se desea confeccionar se representan en un croquis mismo que servirá para realizar el patrón.
- En el diseño se debe tomar en cuenta, el uso de la prenda (de vestir, de diario, deportivo, pijama) y los dictados por la moda.
- Se escoge la talla base, misma que depende de las tallas a confeccionar.  
Niños de la talla 2, 4, 6, 8, talla base 6  
Junior de la talla 10, 12, 14, 16, talla base 12  
Adultos de la talla S, M, L, XL, talla base M.
- Seleccionar los colores, dependerá si se quiere armonizar o causar contrastes, lo cual depende de la moda, tallas a confeccionar.
- Regiones a las que se va a abastecer, costa, sierra y oriente, además del clima de la estación.
- Mercados a abastecer, pueden ser clase alta, media o baja.
- Poner atención en la complejidad del modelo, la complejidad determina el tiempo de cosido y por ende el costo final de producción.
- Calcular área de tela a utilizar, ya que modelos con exceso de tejido resultan en prendas muy costosas.
- Enfocarse en el diseño final que tendría la prenda ya que del efecto final que tenga la prenda será el éxito o fracaso de la colección.
- No escatimar esfuerzos para obtener los mejores resultados, así como nunca pensar que lo caro es mejor, ya que para los confeccionistas fabricar

productos de calidad y que cumplan con lo deseado depende de la calidad de diseño y cosido.

### **10.1.2 En el patronaje y escalado**

El patronaje y escalado va uno con otro y deben ser realizado por personal especializado.

#### **10.1.2.1 En el patronaje**

El patronaje en confección es realizar un molde de ropa en papel, en el que encontramos todas las piezas que conforman un modelo. Estos patrones sirven de plantilla para realizar el corte en tela, señalaremos los pasos que se sigue en patronaje:

- Definir tipo de prenda, holgada o ajustada.
- Analizar el diseño y pasarlo de un bosquejo tridimensional a uno dimensional.
- De la talla base escogida, se plasma el nuevo modelo en papel tomando las medidas de escala pre establecido por tablas de patronaje.
- Al realizar el patrón se debe tomar en cuenta la distribución de estampados y bordados, además de la dirección del hilo de tela.
- Analizar el derecho, revés y estampado de la tela, para procurar que la pérdida de tela sea mínima en el corte.
- Con los patrones del nuevo molde base, realizar manualmente el corte de las piezas.
- Armar las piezas cortadas de ropa y controlar sus medidas, coincidencia de piezas y costuras.

- Tomar fotografías del nuevo modelo en diferentes ángulos y anotar las características más sobresalientes para recordarlas y tomarlas en cuenta posteriormente.
- Aprobado el nuevo modelo por parte de nuestros compradores, enviar a digitalizar, notaremos que hasta ahora este proceso es realizado de la misma forma tradicional que se venía utilizando anteriormente.
- Nos servimos en este punto del SOFTWARE GERBER, la informática en la industria de la confección permite agilizar extraordinariamente el diseño, el patronaje, el escalado.
- Digitalizar los patrones uno a uno, e ingresar con sus respectivas especificaciones, detallando modelo, nombre de pieza, número de piezas, talla y rango de tallas.
- Digitalizados los patrones, procedemos a: alinearlos, escuadrarlos, adicionar hilo de tela, establecer esquinas etc.
- En este estado los patrones pasan a la otra fase, el escalado.

Con los patrones de los modelos digitalizados, gracias a las herramientas que tenemos en el gerber los podemos multiplicar de forma fácil y rápida como se describió en el capítulo VI.

#### **10.1.2.2 En el escalado**

Este trabajo debe ser realizado por personal calificado y con experiencia, a continuación detallaremos el proceso:

- Digitalizados los patrones de los modelos utilizando la mesa de digitalización del SOFTWARE GERBER, como nos referimos anteriormente, procedemos a construir el nuevo modelo.
- Mediante el modelo de patrones del Software Gerber , abrimos el modelo y seleccionamos las piezas del nuevo molde que vamos a formar y grabamos con su nombre o código respectivo.

- Creado el nuevo modelo con las piezas en pantalla, procedemos a darle los escalajes respectivos, mismos que van de acuerdo a tablas pre establecidas por normas internacionales o dadas por nuestros compradores.
- En esta página podemos a su vez controlar las medidas de las piezas y ajustar si fuera el caso para que estas calcen entre sí.
- En esta página también podemos crear nuevos modelos, intercambiando piezas de otros modelos de la misma base, para crear otros modelos nuevos.
- Procedemos a crear la nueva orden, para formar el trazo.

### **10.1.3 En el Trazo**

La realización del trazo es una de las tareas más importantes de la implantación del Software Gerber en la Fábrica de Confecciones Marlon's, detallaremos el proceso:

- Una vez las piezas de los modelos prolijamente preparados y ordenadas en una nueva orden, están listas para formar un nuevo trazo.
- Con las herramientas que disponemos en el Editor de Trazo, podemos disponer de las piezas de los modelos, en las tallas deseadas de manera fácil, ya que nos permite mirar el trazo de manera global y construir el trazo más eficiente con el máximo ahorro de materia prima.
- En los trazos se encontrara todas las piezas que forman el nuevo diseño y cada patrón con información de talla, nombre de pieza, modelo.
- El trazo también informa el largo de la tendida, por lo que nos facilita el pedido de tela que vamos a utilizar de manera más exacta tanto en peso como en metros por color, para no tener excesivos sobrantes de tela que provocan ineficiencias y elevan los inventarios.
- El trazo terminado y grabado en nuestro PC, lo podemos exportar en un archivo para enviarlo a imprimir al plotter o través del internet, al plotter de

impresión o también llevarlo gravado en cualquier medio informático hasta el plotter.

- En CONFECCIONES MARLON'S, que es una pequeña empresa no disponemos de el plotter, por el costo elevado de esta máquina de impresión y por que el trabajo que se realiza no devengaría tal inversión, razón por la que se utiliza el servicio de impresión en FUNDETEX.
- Impreso el trazo y de acuerdo al programa de trabajo, se realizará el tendido y posterior corte del modelo.

#### **10.1.4 Procesos de confección**

La confección consiste en unir piezas de tejido previamente obtenidas en procesos previos, mediante el uso de máquinas de coser de distintas características con hilos, que formaran prendas. En CONFECCIONES MARLON'S, este proceso se lo ejecuta de la siguiente manera:

- Definimos el método que será aplicado para la confección de la prenda, el cual requiere un estudio previo que determine su productividad y, en consecuencia, costo. El Ingeniero textil o supervisor, debe enfocar sus esfuerzos, para aumentar los índices de productividad, reduciendo tiempos muertos.
- Realizar el balanceo de confección de la prenda. Esta alternativa de medir y controlar la producción, aparece ante las exigencias actuales del mercado.
- Análisis detallado de los tiempos utilizados para cada operación, en forma que resulten útiles para el fin propuesto y a la vez reales con errores relativos muy pequeños en el proceso de cosido.
- Determinación de la maquinaria, disposición y puesta a punto.
- Cada operaria al iniciar la confección debe realizar las pruebas de costura en una tela similar a la que se va a coser, controla: largo de puntada, puntadas saltadas es decir regulación de maquinaria.

- Control del estado de las piezas, número, nombre de piezas a coser.
- Contar con una muestra física o fotográfica, que permita conocer los detalles de la prenda.
- Proveerse de insumos suficientes para tener trabajos continuos y evitar posibles pérdidas de tiempo.
- Controlar el rendimiento de cada persona por cada hora, al realizar el control de su respectivo balanceo.
- Controlar la calidad de confección en cada paso de la misma.
- Tratar de cumplir los objetivos y tiempos, mantener siempre a todo el personal ocupado y produciendo al máximo de su capacidad.
- Registrar documentadamente en las hojas de control dispuestas para cada área: desempeño, fallas en prendas, prendas terminadas por persona y módulo.
- Basados en estos registros el supervisor debe evaluar para la toma de decisiones en marcha o a futuro y mejorar las actividades de los procesos eliminando los “cuellos de botella”.
- Para garantizar la calidad de nuestro producto en el mercado es muy importante realizar una detenida revisión final de cada prenda. En CONFECCIONES MARLON'S, la rematadora a más de cortar los hilos, realiza el trabajo de revisar la calidad.
- Las prendas con fallas se las clasifica, anota y devuelve al módulo, para que eviten coser con fallas.
- Cuantificadas las prendas e ingresadas al sistema contable, se las clasifica en estantes, etiquetan para cada cliente y posteriormente se despachan.

## CAPITULO XI

### 11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En Confecciones Marlon's el antes y después está bien marcado, el cambio ha sido en todas las áreas de producción y en el personal, cambios que han sido estudiados y evaluados.

#### 11.1 Conclusiones

- 1 Nuevas colecciones se aplicaran criterios de presentación, producción, socialización, costos, mercadeo y de cinco elementos básicos: el color, la forma, la caída, la textura y el equilibrio de la prenda.
- 2 Aumento promedio en producción del 10 al 20%.
- 3 Nuevas colecciones con Gerber representa un ahorro del 85% en tiempo y un 90 % en costo, de 3 a 4 días a 6 u 8 horas.
- 4 El patronaje representa ahorro del 80 % en costo y una exactitud del 99%.
- 5 Aprovechamiento en tela entre el 80 % al 96.5% y en el corte, clasificación y etiquetado suman un total de 25%.
- 6 Posicionarse en el mercado, lo que hemos conseguido al ser proveedor de cadenas de almacenes. .
- 7 Las bondades del programa Gerber a más de disminuir tiempos, ha permitido el ahorro de espacio físico en la fábrica, al no tener que utilizar patrones de papel o cartón ya que se los ha cambiado por archivos digitales.



- 8 Se concluye finalmente también que la calidad, es un proceso continuo que no termina hasta tener un cliente satisfecho y dispuesto a seguir comprando nuestros productos.
- 9 El sector de la confección textil en la actualidad es una de las principales fuentes de trabajo que contribuyen para el desarrollo del país, por lo tanto implementar SOFTWARE GERBER, que reduzca los sobre costos laborales y productivos, nos hará competitivos con otros Países.

## 11.2 Recomendaciones

- 1 Si bien La IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE GERBER DE DISEÑO PATRONAJE Y TRAZO EN LA EMPRESA MARLON'S PARA PRODUCIR PIJAMAS DE NIÑO EN TELA JERSEY, está dirigida al mejoramiento de la competitividad, producción y calidad de los diseños de pijamas de niño, se recomienda una participación activa y efectiva de todo el personal que forma parte de la Fábrica en todas las acciones que se realicen para la implantación hasta lograr los resultados proyectados y una vez alcanzados continuarlos y mejorarlos día a día.
- 2 El poco conocimiento del los medios informáticos de diseño y patronaje en talleres y pequeñas empresas hace que sean poco competitivas y que les sea muy difícil salir adelante, por lo que es recomendable que los centros de enseñanza, asociaciones de confecciones, se actualicen y por intermedio de ellos capaciten para transformar talleres y pequeñas empresas en grandes industrias. Considerando que los medios informáticos hoy por hoy son herramientas de trabajo.
- 3 Se recomienda tener un plan para renovación de la maquinaria ya que día a día hay avances tecnológicos en el campo de la confección que permitirán aumentar la producción y bajar los costos. También se recomienda tener un plan de mantenimiento que garantizará máquinas de confección en perfectas condiciones de funcionamiento.

- 4 Es recomendable trabajar con parámetros de calidad, en primer lugar para control de procesos y para disipar cualquier duda que se pueda presentar durante una implantación.
- 5 Rotar al personal de manera técnica en las diferentes actividades es recomendable para que no se limiten a una sola actividad, estos cambios deben ser evaluados y si es necesario corregidos.
- 6 Todo cambio al implementar el SOFTWARE GERBER trae inconvenientes al personal que se encuentra trabajando por lo que es recomendable capacitar a los trabajadores para que la implantación sea más efectiva.
- 7 Es recomendable posicionarse en el mercado, lo que hemos conseguido al ser proveedor de cadenas de almacenes, para de esta manera asegurar un desarrollo sostenido de la fábrica y así garantizar la supervivencia y engrandecimiento de la industria.
- 8 Con la implementación de este trabajo se lograra vincular directamente a talleres y pequeñas industrias con el mundo tecnológico de las confecciones, lo que permitirá formar entes activos, capaz de crear, renovar, actualizar y manejar una microempresa con nuevas alternativas que permitirán proyectarnos al desarrollo y engrandecimiento.

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- WINGATE Isabel B. Biblioteca de los géneros textiles: Compañía Editorial Continental S.A. ,México. 1987
- HOLLEN Norma/SADDLER Jane /LANGFORD Anna. Manual de los textiles: Ediciones Ciencia y Técnica S.A. . México 1990
- ZEPEDA Joaquín. Hilatura del algodón; tomo I Y II
- DUYELGA James Gelt. Técnicas de costos textiles
- COLTEJER . Análisis de las materias primas textiles.
- WORSLEY,Harriet,DM “DECADA DE MODAS”, primera edición getty images,España, 2004
- ERHARDT,Theodor,“TECNOLOGIA TEXTIL BASICA 3”, Editorian TRILLAS, Tercera Edición,México,2000.
- MAYA Gildardo, Métodos, tiempos y movimientos, 2003, Quito – Ecuador
- OLAYA Mauricio, Manual de Gestión de la Calidad, 2002, Quito Ecuador

### FOLLETOS Y REVISTAS

LUPERA Gicela, Folleto de Sistema de Control de Calidad, primera edición 2004, Quito Ecuador

CAPEIPI folleto, Métodos tiempos y movimientos, 2003, Quito-Ecuador.

Textiles Panamericanos

Diccionario Textil

## PAGINAS WEB

- <http://www.ocio.pro/tiempo-de-ocio/la-historia-del-pijama/>
- <http://www.atexga.com/prevención/es/guía/el-proceso-textil.php>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina\\_de\\_cose](http://es.wikipedia.org/wiki/Máquina_de_cose)
- [www.gerbertechnology.com](http://www.gerbertechnology.com)
- [www.google.com.ec](http://www.google.com.ec) sistemas básicos de confección.
- ["//www.es.wikipedia.org/wiki/Productividad"](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Productividad)
- [www.sewinggroup.com](http://www.sewinggroup.com) Sistemas de Producción Lean Manufacturing para Empresas de Confección.
- [www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_industrial/productividadconceptos/](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/productividadconceptos/)
- ["//www.cybertesis.edu.pe/](http://www.cybertesis.edu.pe/) sistemas de producción modular
- [//www.cybertesis.edu.pe/sisbib/gudielts/html/index-frames.html](http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/gudielts/html/index-frames.html) Sistema Modular.

# ANEXOS

## TABLAS

TABLA No. 1

JERSEY					
NOMBRE	TIPO DE HILO	MATERIAL	TUBULAR	ABIERTO	GRAMAJE GRS/m <sup>2</sup>
MAYER	24/1 PDO	Pes/Co	0.91	1.82	185
MAYER OE	24/1 OE	Pes/Co		1.82	188
JERSEY 24	24/1 PDO	Pes/Co	1.05	2.1	140
JERSEY 28	24/1 O.E	Pes/Co	0.9	1.82	140
KATY	24/1 PDO	Pes/Co		1.8	200
LOVE	30/1 PDO	Pes/Co		1.51	153
COTTON	18/1 PDO	Co 100%	0.9		210

Tabla 1: Gramajes de géneros.

TABLA No. 2

### CUADRO DE MEDIDAS CAMISETA MANGA CORTA Y LARGA PIJAMA NIÑOS PRE ESCOLAR

#### TALLAS

#	MEDIDAS	2	4	6	8
1	ancho de espalda	26	28	30	32
2	½ contorno de pecho	30	32	34	36
3	½ contorno de sisa	15	16	17	18
4	½ contorno de ruedo	30	32	34	36
5	hombro con collarete	7.5	8	8.5	9
6	largo de manga corta	11	12	13	14
7	½ contorno de puño mga. corta.	12	13	14	15
8	largo de manga 3/4	24	26	28	30
9	largo de manga larga	35	38	41	44
10	½ contorno de puño mga. larga.	7.5	8.5	9.5	10.5
11	largo total	37	39	41	43

Tabla 2: Cuadro de medidas camiseta mga. Corta y larga de pijama en cm.

TABLA No. 3

## TABLAS DE CALCULO EXPLORADOR DE ACCUMARK

FECHA 28 octubre 2010

NOMBRE	Ancho cm.	Largo	Utilizac. %	Area Total	#.capas	Largo Tot.	Talla	Tot. Uni.
ALEX	180	494.4	85.98	76521.22	12	59.3316	2 a 16	96
ADRIAN1	180	561.6	90.34	91324.05	24	134.791	2 a 16	192
ADRIAN2	180	561.7	90.36	91357.94	18	101.102	2 a 16	144
ALEJANDRO	180	159.5	86.06	21958.48	24	38.2728	2 a 16	120

Tabla 3: Calculo en base a explorador Accumark

TABLA No. 4

## CONTROL PRODUCTOS TERMINADOS

FECHA: 31 ENERO 2011

HORA: 8:30- 5:00 MODELO 600

NOMBRES	TALLA	CANTIDAD	COLOR	OBSERVACIONES
Selene	8	16	Celeste	
Jeny	6	25	Celeste	
Olga	4	31	Celeste	
Blanca	2	16	Celeste	
Erika	10	19	Azul capri	
Paulina	8	17	Azul capri	
Jeny V.	6	11	Azul capri	
		12	Azul capri	

TOTAL 147

Tabla 4: Control de productos terminados.

TABLA No. 5

## MATEO MANGA LARGA

Elemento	2		4		6		8		10	
Espalda	0.415	0.1536	0.445	0.1736	0.475	0.1948	0.505	0.2172	0.535	0.2408
	0.37		0.39		0.41		0.43		0.45	
Delantero	0.425	0.1573	0.455	0.1775	0.485	0.1989	0.515	0.2215	0.545	0.2453
	0.37		0.39		0.41		0.43		0.45	
Tira Cuello	0.025	0.0045	0.025	0.0048	0.025	0.0050	0.025	0.0053	0.025	0.0055
	0.18		0.19		0.2		0.21		0.22	
Tira inferior	0.025	0.0185	0.025	0.0195	0.025	0.0205	0.025	0.0215	0.025	0.0225
	0.74		0.78		0.82		0.86		0.9	
Tira mangas	0.03	0.0120	0.03	0.0126	0.03	0.0132	0.03	0.0138	0.025	0.0120
	0.4		0.42		0.44		0.46		0.48	
Manga	0.41	0.2460	0.425	0.2720	0.44	0.2992	0.455	0.3276	0.47	0.3572
	0.3		0.32		0.34		0.36		0.38	
Pantalón espalda	0.69	0.3450	0.74	0.3848	0.79	0.4266	0.84	0.4704	0.89	0.5162
	0.25		0.26		0.27		0.28		0.29	
Pantalón delantero	0.67	0.3082	0.72	0.3456	0.77	0.3850	0.82	0.4264	0.87	0.4698
	0.23		0.24		0.25		0.26		0.27	
Tira pantalón ribete	1.53	0.0153	1.58	0.0158	1.63	0.0163	1.68	0.0168	1.73	0.0173
	0.01		0.01		0.01		0.01		0.01	
Ribb	0.06	0.0204	0.06	0.0216	0.06	0.0228	0.06	0.0240	0.06	0.0252
	0.34		0.36		0.38		0.4		0.42	
Estampado	0.20		0.20		0.20		0.20		0.20	
Elástico	0.46		0.48		0.50		0.52		0.54	
Area	1.260		1.406		1.559		1.72035		1.8865	
1.3804 M	1.73972		1.94091		2.15260		2.37477		2.60412	
3.9375 R	0.08033		0.08505		0.08978		0.09450		0.09923	
0.117 E	0.20000		0.20000		0.20000		0.20000		0.20000	
+	0.05382		0.05616		0.05850		0.06084		0.06318	
	<u>2.07386</u>		<u>2.28212</u>		<u>2.50087</u>		<u>2.73011</u>		<u>2.96653</u>	
	1.45170		1.59748		1.75061		1.91108		2.07657	
	<u>3.52557</u>		<u>3.87961</u>		<u>4.25148</u>		<u>4.64119</u>		<u>5.04310</u>	
			3.89						5.05	

PVP.

CONSTANTES DE: E= elástico, M= tela mayer, R= ribb

Tabla 5: Calculo de costos pijama Mateo manga larga

TABLA No. 6

**CONFECCIONES MARLON'S**

## CONTROL DE MATERIA PRIMA

FECHA:

ENERO

FECHA	PROVEEDOR	# FACTURA	MATERIAL	COLOR	KG.	METROS	COSTO C/KG	TOTAL
14	Puebla	037910	hilo	bajos		18 caja	11.20	203.21
19	Puebla	037911	hilo	bajos		2/1	11.2	35.4
06	Alexandra	081846	muestras			6		56.10
15	Imexpa	0951	Láminas tns.			75	0.9176	282.62
14	Indutexma	25937	mayer	mandarin	20.02			
				Capri	60.04			
				v. moye	41.95			
				glacial	3.19			
				Rosa m.	3.19			
				Limón b	3.2			
				Rosa g.	4.15			
				Verde v.	3	138.71	6.95	1072.57
TOTAL								

Tabla 6: Control de materia prima



TABLA No. 7

## CONFECCIONES MARLON'S

## CONTROL DE CALIDAD

FECHA	PROVEEDOR	# FACTUR	COLOR	Kg./m	OBSERVACIÓN
14	Indutexma	25937	mandarin	20.02	Ok.
			Capri	60.04	Ok.
			v. moye	41.95	Ok.
			glacial	3.19	Ok.
			Rosa m.	3.19	Ok.
			Limón b	3.2	Ok.
			Rosa g.	4.15	Ok.
			Verde v.	3	Ok.
21	Indutexma	26054	Blanco	24.85	Ok.
			Celeste 2	23.63	Ok.
			Azul rey	37.12	Ok.
			Sol bajo	40.96	Ok.
21	Indutexma	26013	Azul mno	39.84	Ok.
			coffee	20.31	Ok.
			mandari	49.17	Ok.
			R azul mo	1.24	Ok.
			R manda	3.41	Ok.
			R coffee	3.33	Ok.
			Celeste 2	82.03	Ok.
TOTAL					

Tabla 7: Control de calidad de materias primas

## TABLA No. 8

## FICHA TECNICA DE DISEÑO

FECHA: REFERENCIA: PIJAMA

PROVEEDOR: CARLOS OBANDO

COMPRADOR: SUPER EXITOS

DESCRIPCION: PIJAMA MODELO RAMIRO

TELA TIPO: MAYER

COMPOSICION: PES/CO. 65/35 %

GRAMAJE: 188 gr./m



TALLAS

Nota: Anexo muestra física

## COMBINACION DE COLORES

Color primario	Vivos
Mostaza	Verde perico
Verde perico	Mostaza

## UBICACIÓN

## DEL ESTAMPADO

El estampado va en la parte superior central de la camiseta

Tabla 8: Ficha técnica de Diseño.

MEDIDAS	6	8	10	12
Largo delantero camisa	47.44	50.44	53.44	56.44
Contorno de camiseta	80.92	84.92	88.92	92.92
Sisa Del.	18.03	18.93	19.83	20.73
Doblado bajo	2	2	2	2
Largo Esp. camisa	48.84	51.84	54.84	57.84
Sisa Esp.	18.65	19.55	20.45	21.35
Anch. Cuello Ribb	6	6	6	6
Largo Manga	17.12	18.62	20.12	21.62
Anch. Mang. Ribb	4	4	4	4
Contorno Mga.	30.81	31.81	32.81	33.81
Largo Pant.	73	79	85	91
Contorno Pantal.	80.34	84.34	88.34	92.34
Ancho Pant. Del.	48.38	52.38	56.38	60.38
Tiro delantero	25.01	27.01	29.01	31.01
Cont. Bota del.	19.72	20.22	20.72	21.22
Ancho Pant. Esp.	50.66	54.66	58.66	62.66
Cont. Bota Esp.	21.26	21.76	22.26	22.76

TABLA No. 9

CONFECCIONESMARLON'S  
CONTROL DE DESPERDICIOS

FECHA

ENERO 2010

FECHA	MODELO	Material	Largo trazo	# de capas	Rendi.	Kg.	Kg/desp.	% apro.
15	Marcelo M/L2 a 16	mayer	4.383		3 m.		17.24	85.61
		plomo		34		49.67		
		beige		24		35.06		
		Azul c.		24		35.06		
19	Marcelo M/C2 a 16		3.311		3 m.		7.05	86.1
		habano		7		7.73		81.92
		beige		21		23.18		
		Azul c.		18		19.87		
25	Marcelo Pan 2 a 16	mayer	4.272		3 m.		9.49	85.51
		capri		21		29.9		
		Ampar azul		18		25.63		
		vino		7		9.97		
27	Marcelo Shor 2 a 16	mayer	2.5601		3 m.		11.22	83.96
		stone		34		29.01		
		capri		24		20.48		
		Azul c.		24		20.48		
29	Carlitos 2 a 16 1xc	mayer	4.5035		3 m.		13.06	87.24
		elefante		24		36.03		
		capri		24		36.03		
		placyesk		24		36.03		
TOTAL								

Tabla 9: Control de desperdicios.

TABLA No. 10  
ESTUDIO COMPARATIVO DE TRAZO

MODELO : PIJAMA MATEO

Tipo de trazo	Material	Ancho met.	Largo met.	% de Aprovechamiento
manual	Jersey	1.8	8.1	81.04
Gerber	jersey	1.8	7.6229	87.01

Tabla 10: Estudio comparativo de trazo

TABLA No. 11

CONFECCIONES MARLON'S

HOJA PODUCCION CORTE

Fecha	Modelo	Materia	Largo Trazo	Color	No. Capa	Rento. Mt./Kg.	MET. TOTA	TOT .Kg.	Observaciones
15	Marcelo M/L 2ª16	mayer	4.383	plomo	34	3	149.0 2	49.6 7	De talla 2 a 16
				beige	24		105.1 8	35.0 6	Combinar entre los tres colores
				Azul c.	24		105.1 8	35.0 6	
15	Marcelo M/C 2ª16	mayer	4.383	habano	7	3	23.19	7.73	De talla 2 a 16
				beige	21		69.57	23.1 8	Combinar entre los tres colores
				Azul c.	18		59.61	19.8 7	

Tabla 11: Hoja producción corte.

TABLA No. 12  
 CONFECCIONES MARLON'S  
 CONTROL PRENDAS CORTADAS

FECHA	MODELO	TALLAS	NUMERO PRENDAS	COLOR	OBSERVACIONES
15	Marcelo M/L	2 a 16	34	plomo	dos manchas
			24	beige	
			24	Azul c.	
15	Marcelo M/C	2 a16	7	habano	
			21	beige	Trama torcida
			18	Azul c.	5 huecos
TOTAL			1024		

Tabla 12: Control prendas cortadas.

TABLA No. 13

MARLON'S											
BALANCE 120 CAMISETA DE PIJAMA CUELLO REDONDO											
		<b>OPERARIAS</b>	5	RENDIMIENTO		60%					
		<b>JORNADA</b>	480	PRODUCCION/DÍA	274	T/TOTAL PERSONAL		7280			
		<b>PRODUCCION/DÍA</b>	456	PRODUCCION/HORA	34	TIEMPO CADA PERSONA		1456			
		<b>TIEMPO ESTANDAR</b>	5,263	CANTIDAD PEDIDO	988	DIAS		3,033			
		<b>PRODUCCION/HORA</b>	57	TIEMPO DE ENTREGA	0:15:57						
	COD	OPERACIÓN	MAQ.	SAM	SAM seg	P/H	P/D	R/P		T/T *PROD	T/R
1		Unir hombros	OVER	0,48	0:00:29	125	1000	0,46	664	11:03:56	27
2		Pegar cuello (con etiqueta)	OVER	0,83	0:00:50	72	578	0,79	1148	19:08:03	47
3		Pisar cuello	RECUBRIDORA	0,60	0:00:36	100	800	0,57	830	13:49:55	34

4	Poner tirilla	TIRILLADORA	0,47	0:00:28	128	1021	0,45	650	10:50:06	27
5	Pegar mangas	OVER	0,78	0:00:47	77	615	0,74	1080	18:00:17	45
6	Cerrar costados	OVER	0,82	0:00:49	73	584	0,78	1137	18:56:59	47
7	Recubrir mangas	BASTERA	0,75	0:00:45	80	640	0,71	1037	17:17:24	43
8	Recubrir bajos	BASTERA	0,53	0:00:32	113	906	0,50	733	12:13:06	30
			5,263	0:05:16			5,00	7280	300	

MANUALIDAD										
9	Cortar tirilla y acomodar	MANUAL	0,09	0:00:05	667	5333	0,09	124	2:04:29	5
10	virar camiseta	MANUAL	0,12	0:00:07	522	4174	0,11	159	2:39:04	7
			0,205				0,19	284		12

TERMINADO Y EMPAQUE										
11	Pulir y revisar		1,25	0:01:15	48	386	1,18	1722	4:42:05	71
12	Planchar		0,94	0:00:57	64	509	0,90	1304	21:44:21	54
13	Doblar		0,15	0:00:09	395	3158	0,14	210	3:30:15	9
14	Empacar		0,11	0:00:07	545	4364	0,10	152	2:32:09	6
			2,450				2,33	3389		140

**7,918**

8

MAQUINARIA	MAQ	TIEMPO
OVERLOCK	2,77	166
TIRILLADORA	0,45	27
RECUBRIDORA	0,57	34
BASTERA	1,22	73
ATRACADORA	0,00	0
	<b>5</b>	<b>300</b>

MAQ	TIEMPO
2,77	4029
0,45	650
0,57	830
1,22	1770
0,00	0
<b>5,00</b>	<b>7280</b>

Tabla 13: Hoja electrónica de balance 120 camisetas de pijama cuello redondo.

TABLA No. 14

**CONTROL  
DIARIO DE  
PRODUCCIÓN**

MODULO 2

Nombre : Pijama

COD: 600 TALLAS T-2-4-6

07-jun Amarillo-Verde

HORA	Nº de Personas	Producción ESPERADA	Producción REAL	%	OBSERVACIONES
8:30 - 9:30	6	24	15	62.50%	T-6
9:30 - 10:30	6	24	20	83.33%	7 T-6 13 T-4
10:30 - 11:30	6	24	23	95.83%	15 T-2 8 T-4
11:30 - 12:30	6	24	15	62.50%	7T-2 1T-4 7 T-8 Vrd
12:30 - 13:30	6	24	20	83.33%	15 T-8 5 T-6
14:00 - 15:00	6	24	20	83.33%	17 T-6 3 T-4
15:30 - 16:00	6	24	20	83.33%	T-4
16:00 - 17:00	6	24	21	87.50%	T-2
	6	192	154		

**80.21%**

Tabla 14: Reporte diario de producción.

TABLA No. 15

## CONFECCIONES MARLON'S

## CONTROL PRENDAS POR FALLA

FECHA	MODELO	TALLAS	NUMERO PRENDAS	OBSERVACIONES
5-01-2011	Marcelo M/L	2 a 16	3	BAJO IRREGULAR
			5	CUELLOS FLOJO
			2	MANCHAS ACAITE
			4	OJAL CERRADO
5-01-2011	Marcelo M/C	2 a 16	5	BAJO IRREGULAR
			6	MANCHAS AMARIL
			2	PICADOS DEL
6-01-2011	Marcelo P/L	2 a 16	3	BAJO IRREGULAR
			6	ELÁSTICO
6-01-2011	Marcelo P/C	2 a 16	4	BAJO IRREGULAR
			5	ELÁSTICO
			1	TALLAS
			3	AGUJAS DEL.

Tabla 15: Control prendas por falla.

TABLA No. 16

## COSTOS PRODUCCION FABRICAMARLON

COSTOS FIJOS	
ARRIENDO	600
ENERGIA ELECTRICA	139.7
AGUA POTABLE	48.66
TELEFONO/INTERNET	84
REPUESTOS INSUMOS (bobinas, carreteles, garfios)	15
DEPRECIACION MAQUINARIA	435
DEPRECIACION VEHICULO	200
DEPRECIACION BORDADORA	200
PAPELERIA	20
ACEITE	25
AGUJAS	25
MANTENIMIENTO	100
	<b>1892.36</b>

## COSTOS MATERIA PRIMA

## pijamas niño gerber

COSTO/kg.	10.729	
pijama GR (m)	0.3175	
HILO (9000m)	2.5	dólares
CONSUMO DE HILO	120	metros
COSTO HILO	0.03	dólares
COSTO TELA	3.4064575	
COSTO TOTAL	3.44	

COSTO TOTAL pijamas	
COSTO MATERIA PRIMA	3.4
COSTO DE PRODUCCION	0.9



		<b>TOTAL</b>	<b>4.3</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>			
NOMINA MOD	3836		
NOMINA MOI	1830		
HORAS EXTRAS ORDINARIAS	510		
HORAS EXTRAS EXTRAORDINARIAS	-		
NOMINA ADMINISTRATIVA (CONTADOR)	130		
VACACIONES	231		
APORTE PATRONAL	530		
	<b>7067</b>		
<b>COSTOS VARIABLES</b>			
REFRIGERIOS	105		
<b>COSTOS FIJOS</b>			
COSTOS DIRECTOS	1892		
COSTOS VARIABLES	7067		
	105		
	<b>9064</b>		
<b>MINUTOS DISPONIBLES</b>			
GASTOS PLANTA	182400		
COSTOS MINUTO	9064		
TIEMPO POR PRENDA	0.05		
<b>COSTO PRODUCCION</b>	<b>18</b>		
	<b>0.9</b>		

Tabla 16: Costos producción Fábrica Marlón's

TABLA No. 17

CONFECCIONES MARLON'S  
CONTROL DE DESPERDICIOS

Trazo en tela mayer abierta.

TELA	Mayer
Referencia	Pijama Mateo
Largo	8.1 m.
Ancho	1.8 m.
Tallas	2,4,6,8,10,12,14,16
Cantidad/talla	1 de c / talla
# de capas	24 x color
Colores	Amarillo - celeste
	Capri - naranja
Total prendas	$24 \times 8 \times 4 = 768$
Kilos utilizado	64.8 Kg. c/ color
Peso desp.	12.28 Kg.
% desperdi.	81.04
# personas	2

Tabla 17: Control de desperdicios antes de la implantación.

TABLA No. 18

## CONFECCIONES MARLON'S

## CONTROL DE DESPERDICIOS Y APROVECHAMIENTO

Fecha:	Color	Material	Largo met.	# Capas	Rend.	Kg.	Kg. Desp.	% Aprovech.
14-02	amarillo	jersey	7.6229	24	3m/kg	60.98	7.92	87.01
	capri	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01
	naranga	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01
	celeste	jersey	7.6229	24		60.98	7.92	87.01

Tabla 18: Control de desperdicios y aprovechamiento con el Software Gerber.

TABLA No. 19

## ESTUDIO COMPARATIVO DE TRAZO

## MODELO MATEO

## En diseño y trazo

	Talla	Tiempo patrón	Costo \$ patrón	Tiempo trazo	Núm. Perso.	Costo \$ trazo	Tiempo corte y etiquetado	% Aprov.
Antes	2ª16	4 días	46.66	5 horas	2	12.25	2h10min	81.04
Gerber	2ª16	6.5 h.	9.47	2 horas	1	2.45	1h37min	87.01
	Eficia	79.6%	79.7%	60%		80%	25.3%	

## En tela jersey mayer

	Tallas	Largo Trazo.	Peso Kg.	Peso c/Pda.	Costo c/Pda.	# capas	Costo total \$	% de eficia.
Antes	2ª16 (8)	8.1 met.	2.7	0.3375	3.621	72	260.71	100
Gerber	2ª16 (8)	7.622met.	2.54	0.3175	3.406	72	245.23	94.84
	Diferencia	0.478	0.16	0.02	0.215		15.48	5.16

## En costos de producción 8 tallas Mateo.

	Número person	Costo tela	Produc. Esperada hora	Produc. Real hora	% eficia.	Costo produc. c/u	Costo total c/u	% eficia.
Antes	6	3.621	24	15	62.5	1.2	4.80	100
Gerber	6	3.406	24	20	83.33	0.90	4.30	89.58
Diferenci		0.215		5	20.83	0.3	0.5	10.41

Tabla 19: Estudio comparativo de trazos antes y después de la implantación.

## GRÁFICOS

GRÁFICO No. 1



Gráfico 1: Planta de algodón

GRÁFICO No. 2



Gráfico 2: Telar plano

GRÁFICO No. 3



Gráfico 3: Telar de punto circular

GRÁFICO No. 4



Gráfico 4: Botones

GRÁFICO No. 5



Gráfico 5: Matriz de atraque de 10 mm

GRÁFICO No. 6

Broches plásticos		medida	forma	acabado	cabeza
10 - 10	13 - 15	10 mm.	plano	brillante	
		13 mm.	semi bombe	brillante	
		13 mm.	semi bombe	satinado	
		15 mm.	semi bombe	brillante	
		15 mm.	semi bombe	satinado	

cabezas pásticas	macho y hembra pástico

Gráfico 6: Broches

## GRÁFICO No. 7



Gráfico 7: Máquina de coser marca "Siruba".

## GRÁFICO No. 8

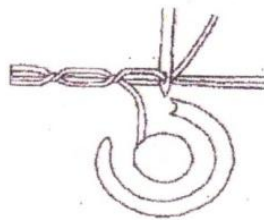


Gráfico 8: Puntada paso1

## GRÁFICO No. 9

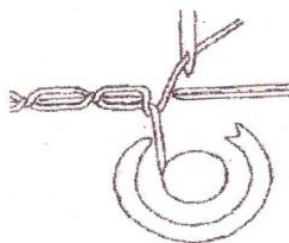


Gráfico 9: Puntada paso2

## GRÁFICO No. 10

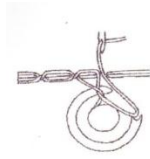


Gráfico 10: Puntada paso 3

GRÁFICO No. 11

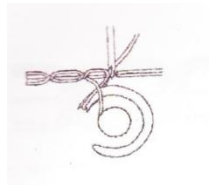


Gráfico 11: Puntada paso 4

GRÁFICO No. 12



Gráfico 12: Puntada paso 5

GRÁFICO No. 13



Gráfico 13: Estampadora



GRÁFICO No. 14

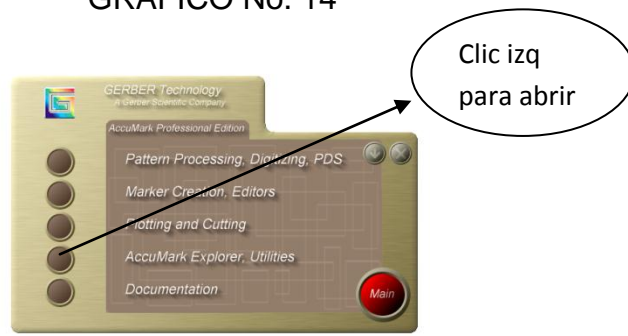


Gráfico 14: Gerber Technology

GRÁFICO No. 15

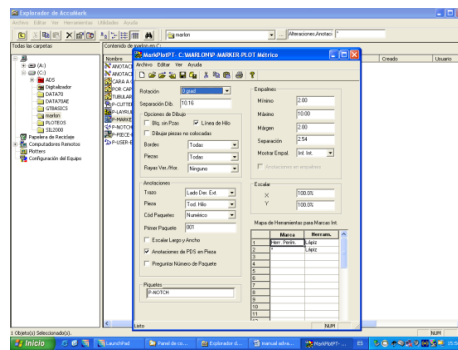


Gráfico 15: Acumark Explorer

GRÁFICO No. 16

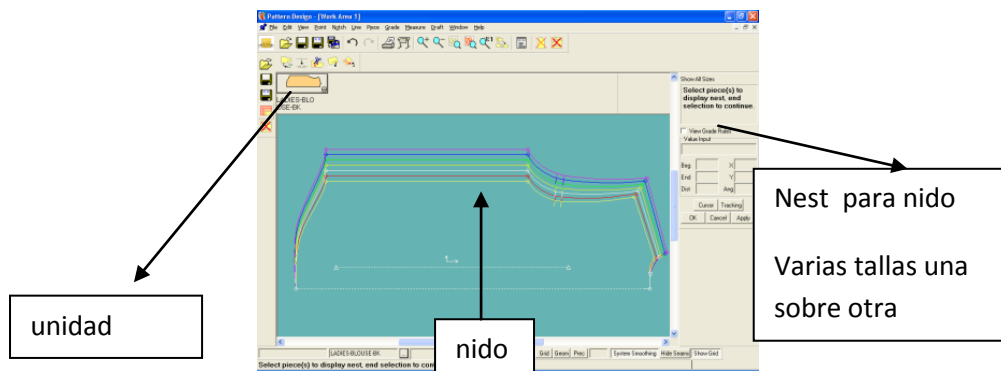


Gráfico 16: Acumark Nest

GRÁFICO No. 17

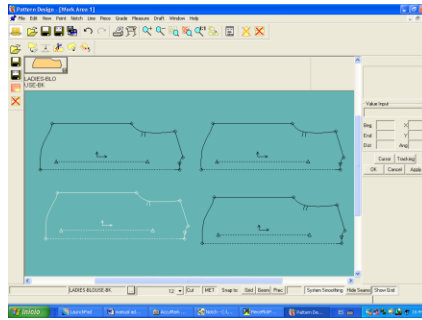


Gráfico 17: Acumark Nest

GRÁFICO No. 18

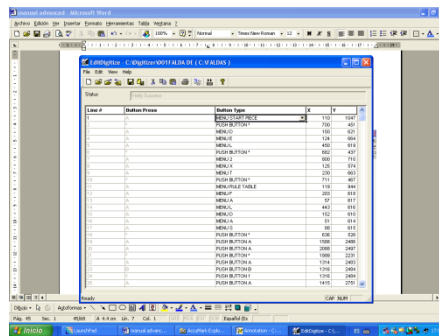
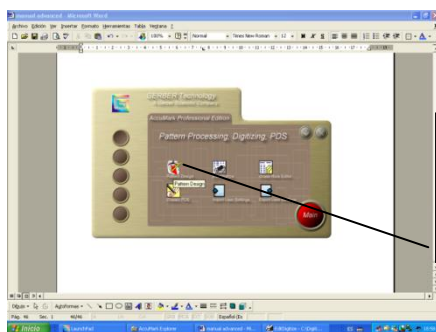


Gráfico 18: Acumark Edit Digi.

GRÁFICO No. 19



Doble clic para abrir el pds. En este programa podremos ver la pieza hacer modificaciones, escalarla.

Gráfico 19: PDS

GRÁFICO No. 20

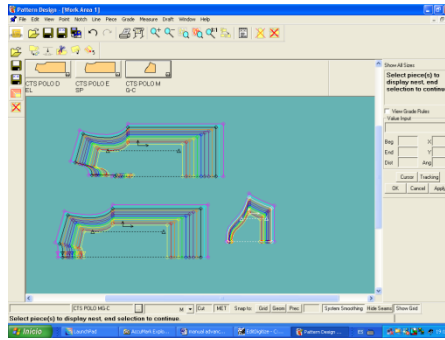


Gráfico 20: Acumark Nest

GRÁFICO No. 21

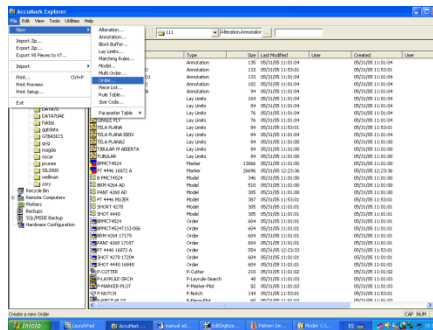


Gráfico 21: Acumark explorer file –new-order

GRÁFICO No. 22

solo las piezas marcadas en tela 1 sladrán en este trazo

las veces que quiero que salga esa talla dibujada en el trazo

escribo las tallas que necesito, estas tallas deben de estar en la tabla de reglas si no dará error dirá que no tiene disponible esa TALLA

Size	Quantity	Direction
1	14	2
2	12	2
3	10	2
4	8	1
5		
6		
7		

Gráfico 22: Acumark explorer –new-order

GRÁFICO No. 23

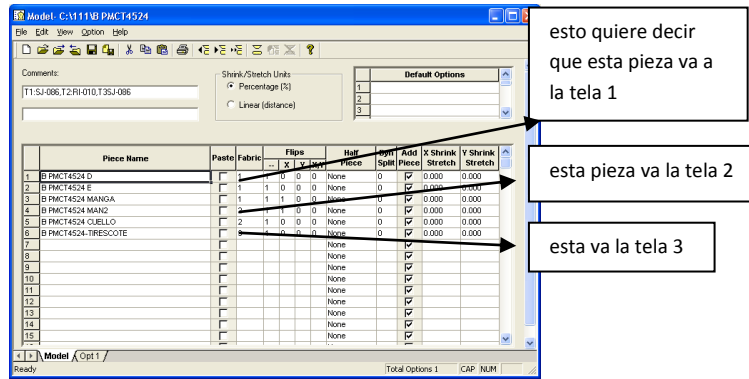


Gráfico 23: Acumark explorer –new-model

GRÁFICO No. 24

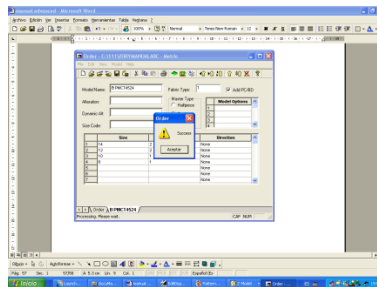


Gráfico 24: Acumark explorer –new-order

GRÁFICO No. 25

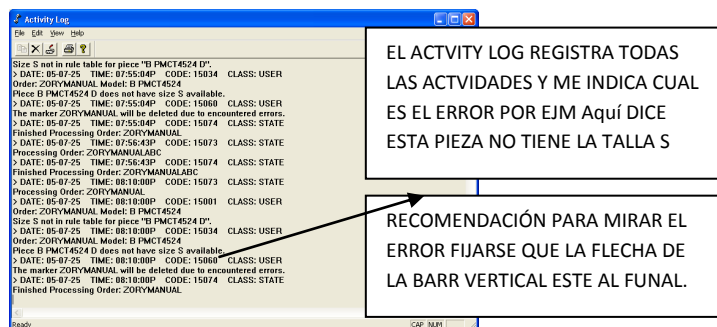


Gráfico 25: Acumark explorer activity log

GRÁFICO No. 26

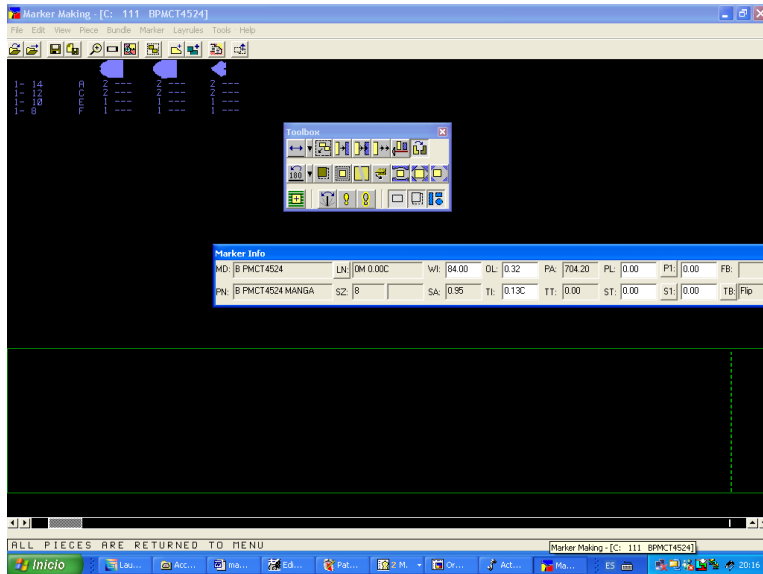


Gráfico 26: Acumark explorer marker making

GRÁFICO No. 27

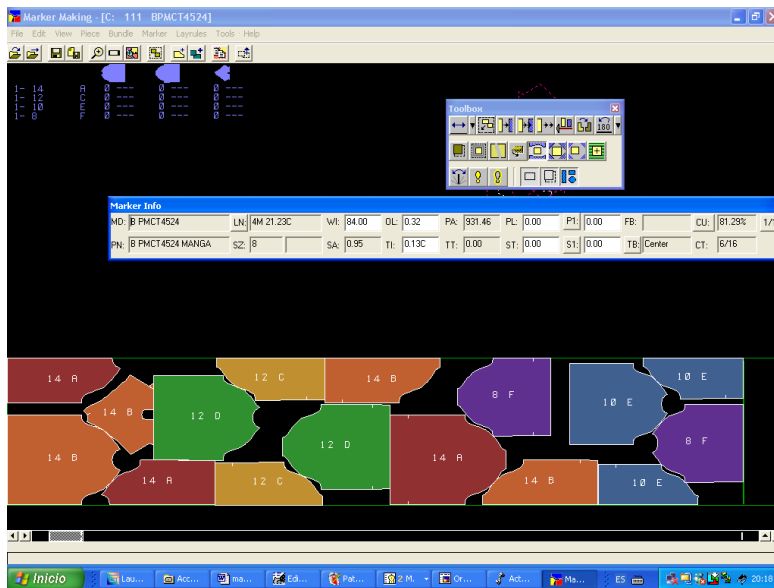


Gráfico 27: marker making.

GRÁFICO No. 28

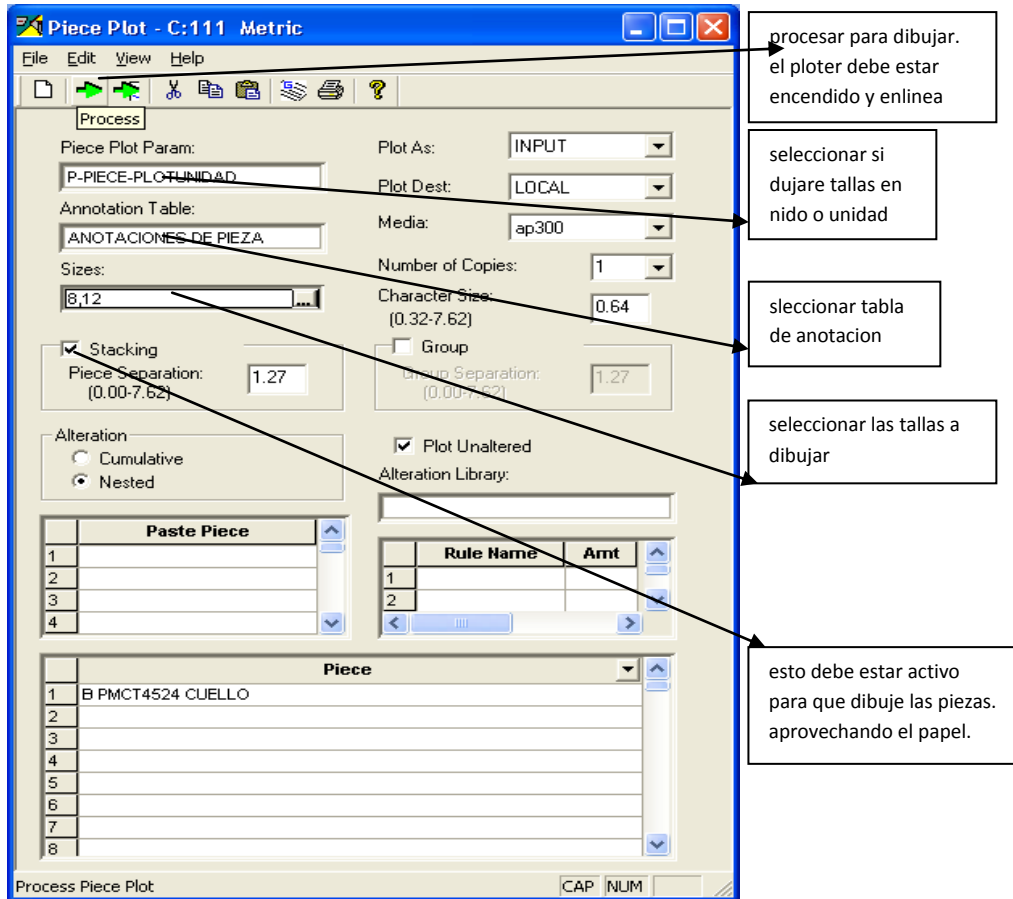


Gráfico 28: SEND TO – PLOTTER.

GRÁFICO No. 29



Gráfico 29: PLOTTER

GRÁFICO No. 30



Gráfico 30: Vista frontal FÁBRICA MARLON'S

GRÁFICO No. 31

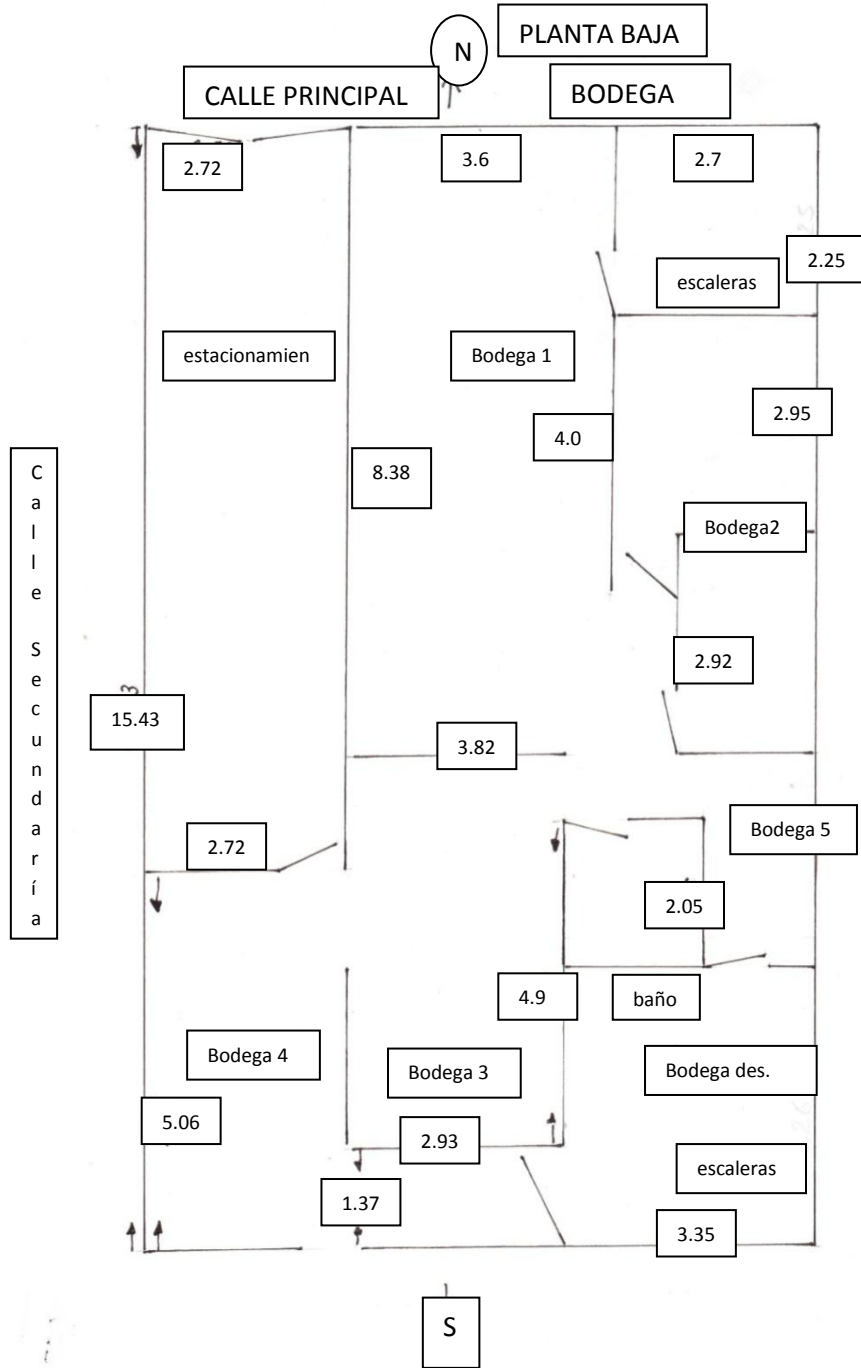
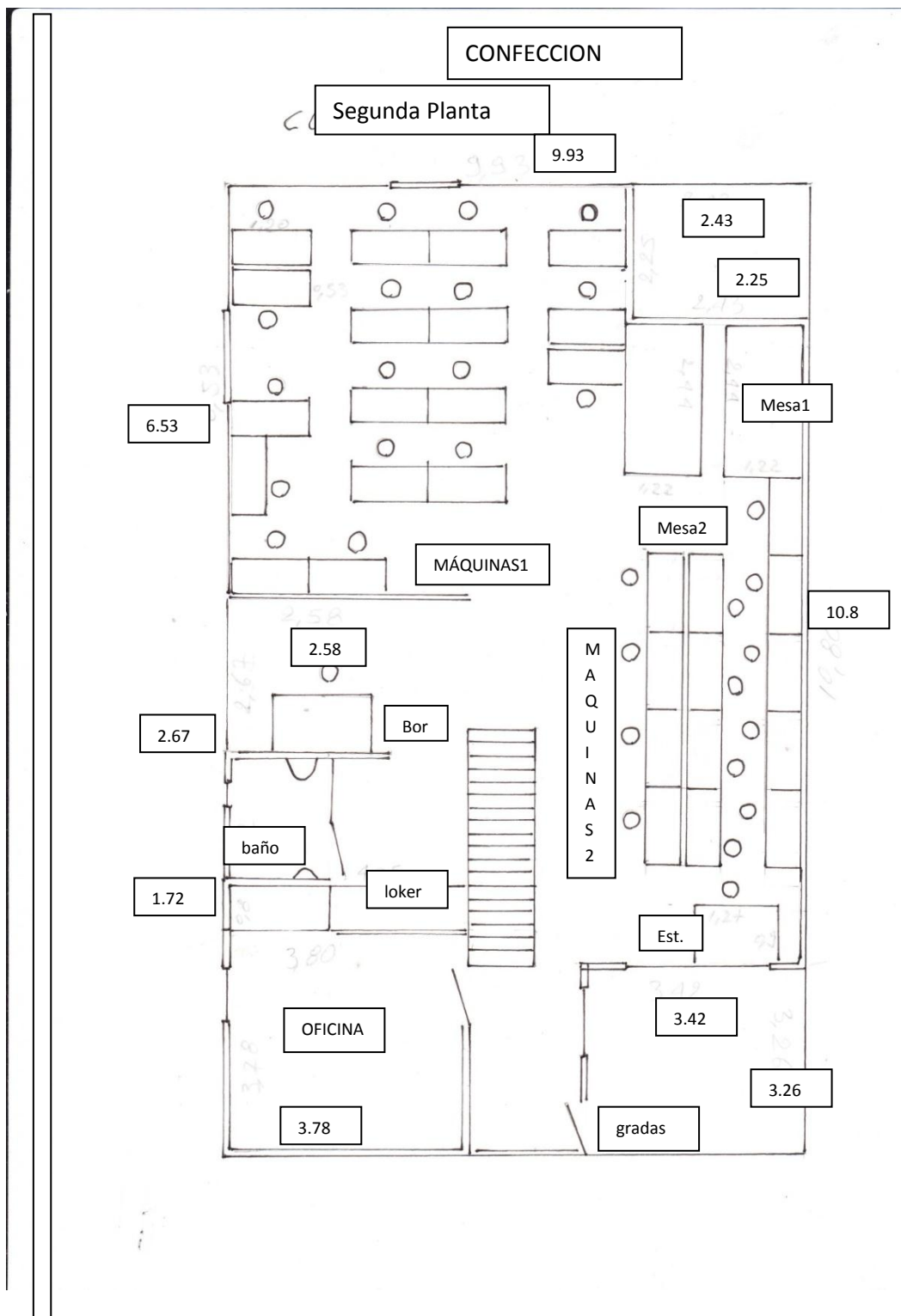


Gráfico 31: Planta baja, ubicación de bodega



GRÁFICO No. 32



32: Segunda planta, ubicación de maquinaria

Gráfico

GRÁFICO No. 33

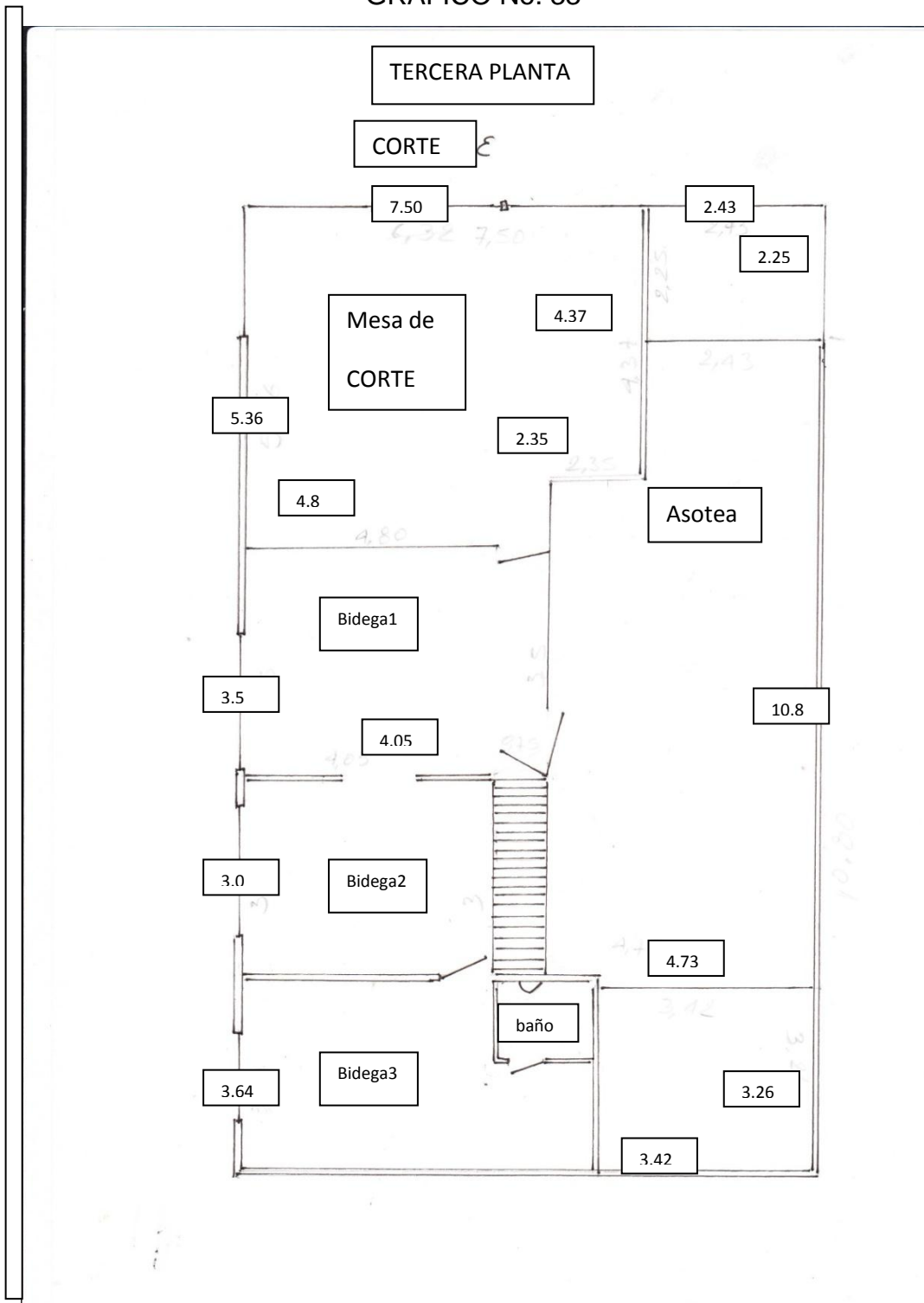


Gráfico 33: Tercera planta, corte y bodega de materia prima

GRÁFICO No. 34

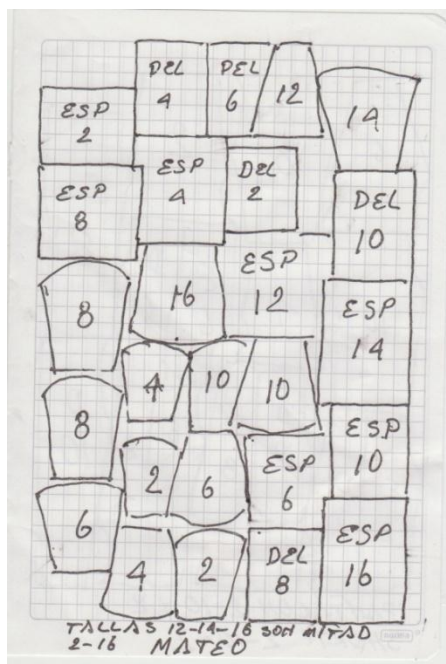


Gráfico 34: Esquema manual de patrones, modelo Mateo

GRÁFICO No. 35



Gráfico 35: Fotografía de esquema de trazo modelo, Mateo

GRÁFICO No. 36

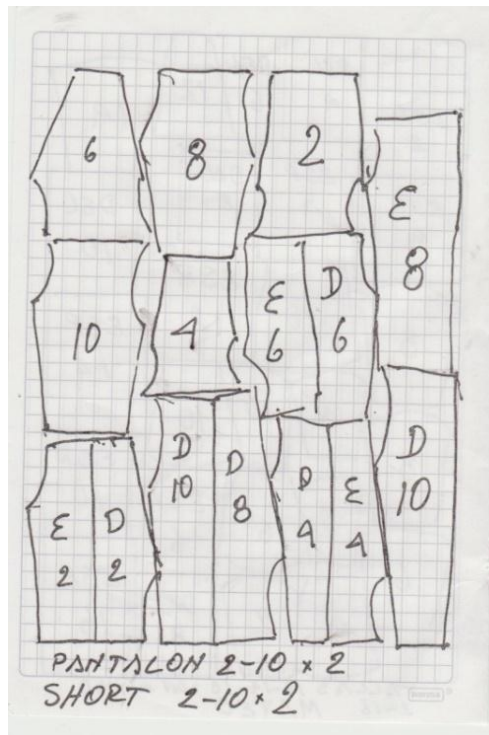


Gráfico 36: Esquema manual de patrones, modelo Pantalón y short

GRÁFICO No. 37

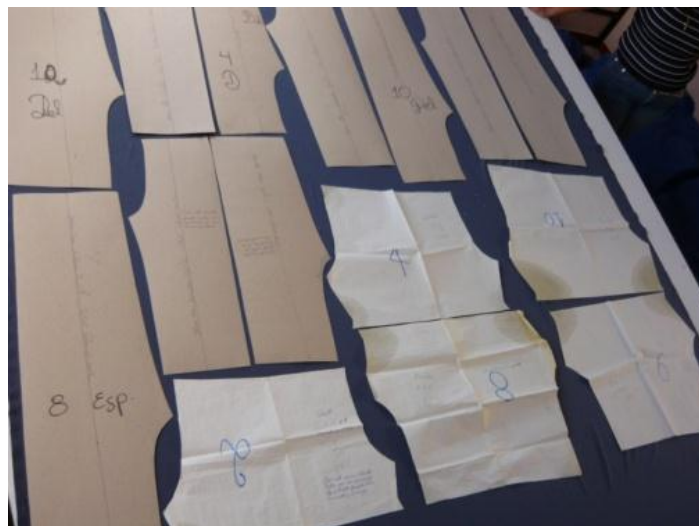


Gráfico 37: Fotografía de esquema de trazo pantalón y short de pijama niño de la talla 2 a 10 mitad de cada talla.

GRÁFICO No. 38



Gráfico 38: Mesa de corte

GRÁFICO No. 39



Gráfico 39: Carro de tendido.

GRÁFICO No. 40



Gráfico 40: Vista frontal FÁBRICA MARLON'S

GRÁFICO No. 41

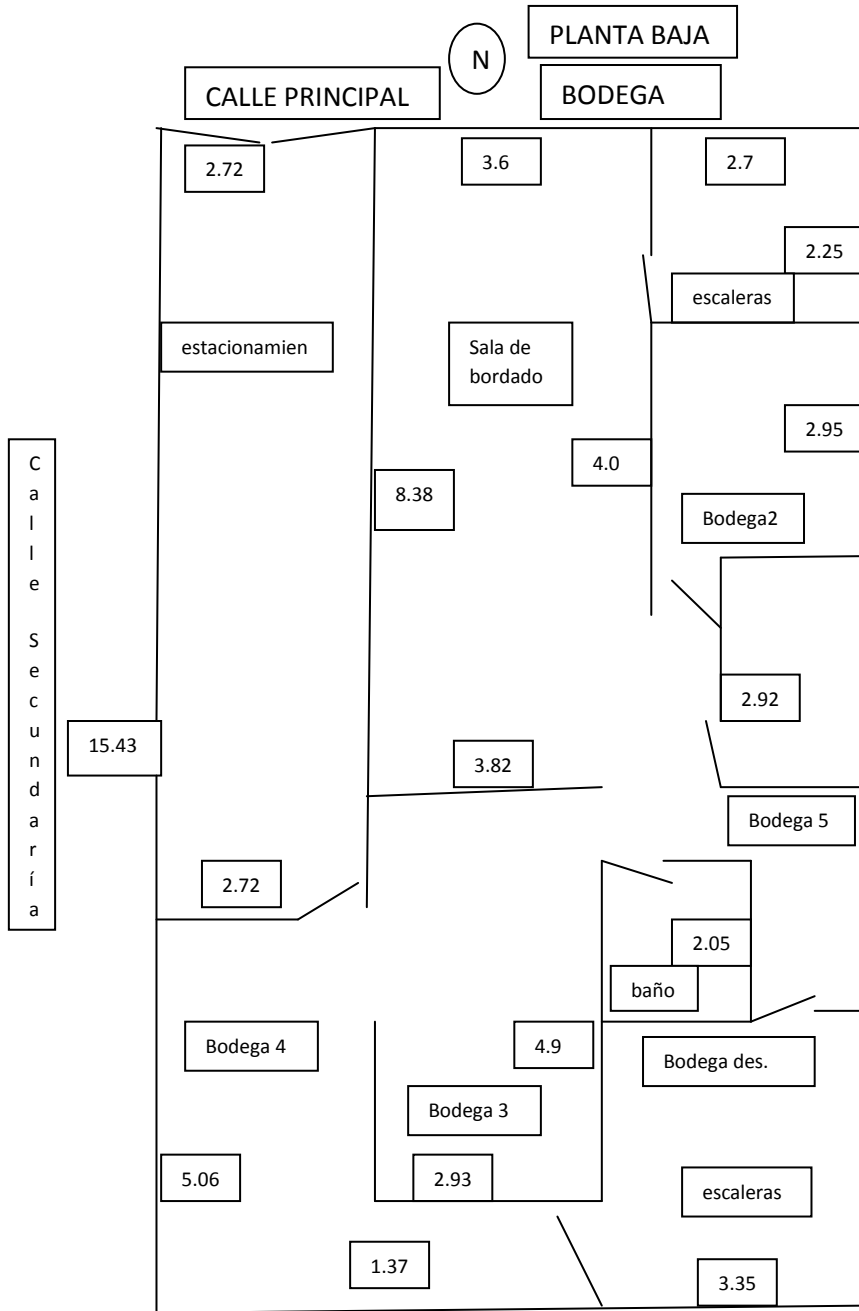
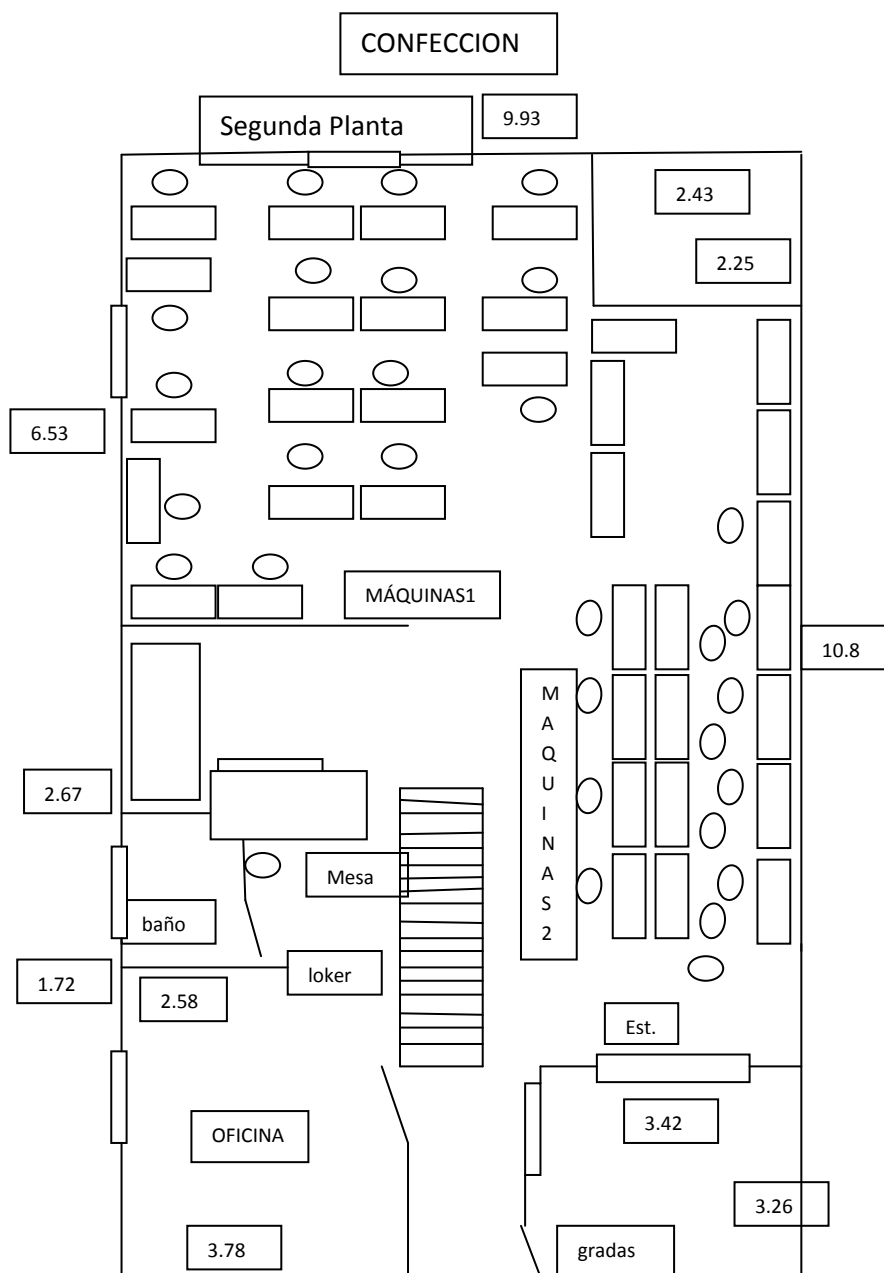


Gráfico 41: Planta baja, medidas en met.

GRÁFICO No. 42



- 30 máquinas de coser dispuestas en salas 1 y 2 de máquinas. Miden 1.20 x 0.53 m.c/u
- 1 bordadora industrial de.
- 1 estampadora de transfer.
- 2 mesas de revisión y doblado de 2.44 x 1.2 m. c/u

Gráfico 42: Segunda planta, medidas en m.

GRÁFICO No. 43

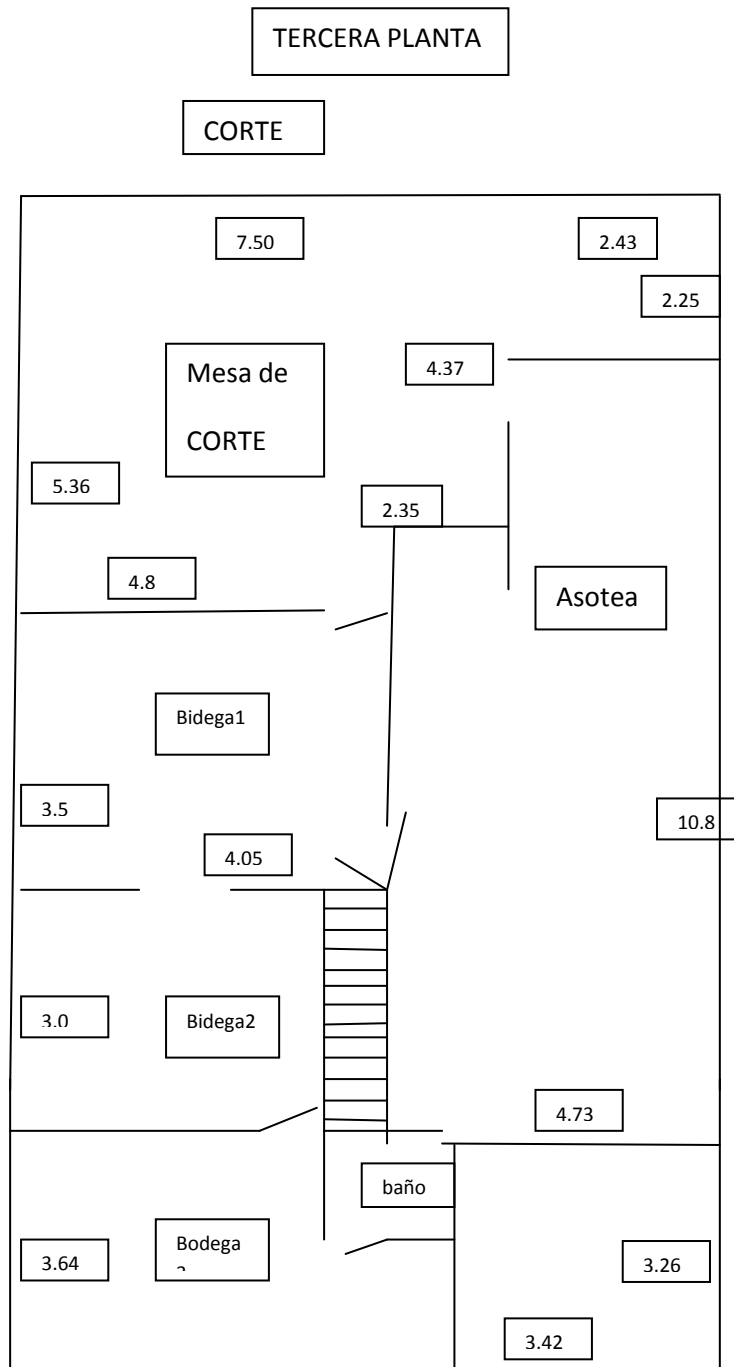


Gráfico 43: Tercera planta, medidas en m.



GRÁFICO No. 44

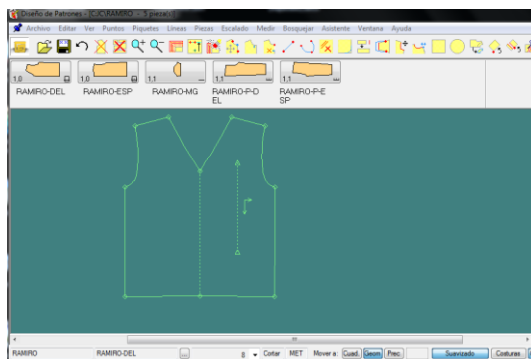


Gráfico 44: Patrón delantero modelo Ramiro

GRÁFICO No. 45

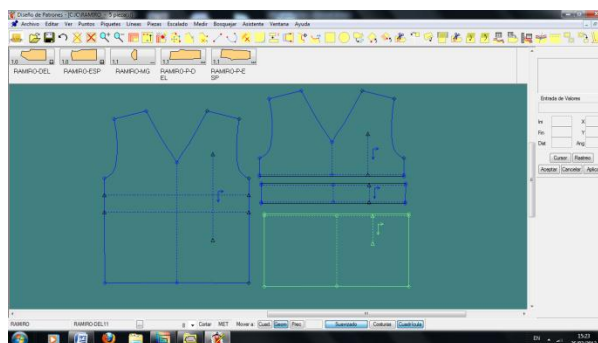


Gráfico 45: Patrón delantero modelo Ramiro izq.y nuevo modelo derecho en DISEÑO DE PATRÓN GERBER.

GRÁFICO No. 46

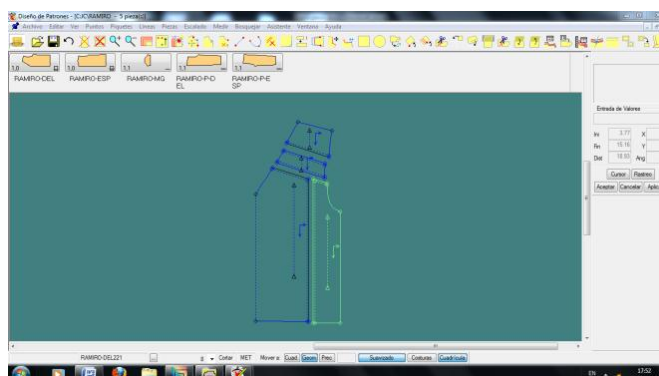


Gráfico 46: Delantero pijama, modelo Andrés.

GRÁFICO No. 47



Gráfico 47: Mesa de corte.

GRÁFICO No. 48



Gráfico 48: Disposición tendido de la tela.

GRÁFICO No. 49



Gráfico 49: Sección de confección.

GRÁFICO No. 50



Gráfico 50: Dispensador de tela.

GRÁFICO No. 51

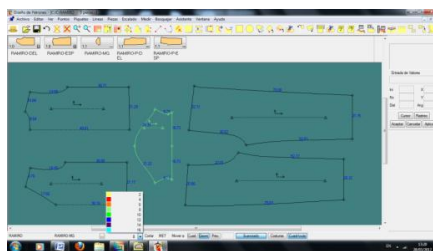


Gráfico 51: Patrones del modelo Ramiro.

GRÁFICO No. 52

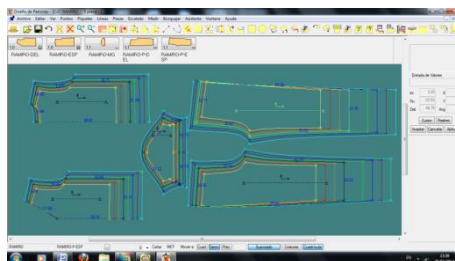


Gráfico 52: Escalado de patrones modelo Ramiro.

GRÁFICO No. 53

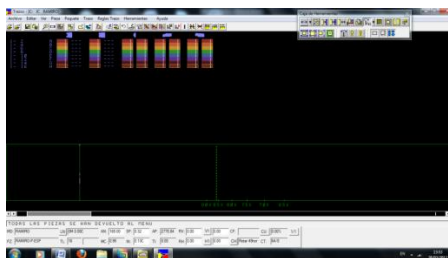


Gráfico 53: Trazo del modelo Ramiro, sin armar.

GRÁFICO No. 54

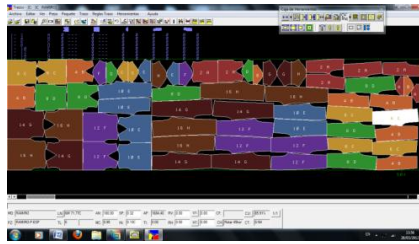


Gráfico 54: Trazo del modelo Ramiro armado.

GRÁFICO No. 55



Gráfico 55: Corte y clasificación.

GRÁFICO No. 56



Gráfico 56: Cortador (a).

GRÁFICO No. 57

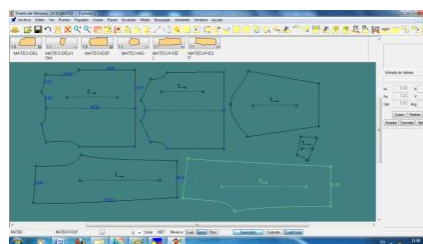


Gráfico 57: Digitalización de modelos base.

GRÁFICO No. 58



Gráfico 58: Escalado manual de patrones modelo Mateo antes de Gerber.

GRÁFICO No. 59

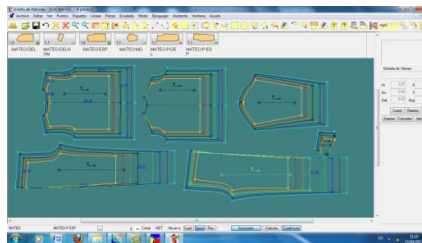


Gráfico 59: Escalado digital de patrones modelo Mateo después de Gerber.

GRÁFICO No. 60



Gráfico 60: Trazo digital impreso sobre la mesa de tendido.

GRÁFICO No. 61



Gráficos 61: Trazo camiseta pijama modelo Mateo.

## GRÁFICO No. 62



Gráficos 62: Trazo camiseta pijama modelo Mateo.

## GRÁFICO No. 63



Gráficos 63: Trazo pantalón pijama modelo Mateo.

## GRÁFICO No. 64

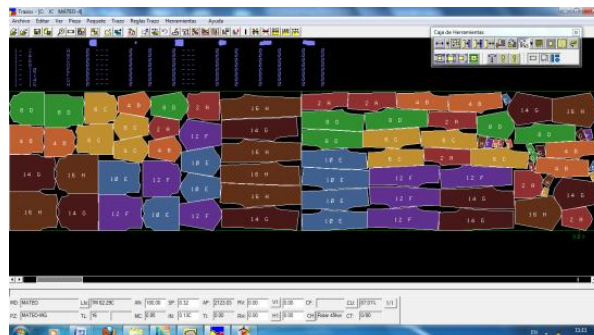


Gráfico 64: Trazo modelo Mateo utilizando el Software Gerber.