

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**PROGRAMA ACADEMICO DE INGENIERIA
QUIMICA Y MANUFACTURERA**



ESTUDIO E INVESTIGACION DE LA TECNICA DE TEJIDO DE PUNTO POR URDIMBRE

T E S I S

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO TEXTIL**

**EMMA LUZ GARCIA LOPEZ
CARLOS ALBERTO ARAUJO GUIVAR**

**Lima - Perú
1982**

A NUESTROS PADRES

INDICE

PROLOGO

CAPITULOS

| | |
|---|-----|
| I. ASPECTOS GENERALES..... | |
| 1.1 INTRODUCCION..... | |
| 1.2 CONCLUSIONES..... | 2 |
| II. PRODUCCION DE TEJIDOS DE PUNTO POR URDIMBRE..... | 3 |
| 2.1 GENERALIDADES..... | 3 |
| 2.1.1 HISTORIA..... | 3 |
| 2.1.2 CUALIDADES ESPECIALES DE LAS MATERIAS TEXTILES DESTINADAS A LA FABRICACION DE TEJIDO DE PUNTO POR URDIMBRE..... | 7 |
| 2.1.3 PREPARACION DE LOS HILADOS PARA LA FA BRICACION MECANICA DE LOS TEJIDOS DE PUNTO..... | 9 |
| 2.1.3.1 APLICACION DE PREPARACION DE LUBRICANTES..... | 9 |
| 2.1.3.2 BOBINADO Y URDIDO..... | 10 |
| 2.2 ELEMENTOS DE LIGADURA DE LOS TEJIDOS DE PUNTO | 13 |
| 2.2.1 MALLAS..... | 14 |
| 2.2.2 MALLA RETENIDA..... | 20 |
| 2.2.3 HILADOS DE TRAMA..... | 22 |
| 2.2.4 HILADOS DE RELLENO..... | 23 |
| 2.2.5 HILADO FLOTANTE O FLOTE..... | 24 |
| 2.3 ELEMENTOS MECANICOS FORMADORES DE LA MALLA Y PROCESO DE FORMACION DE MALLA EN LAS MAQUINAS DE TEJIDO DE PUNTO POR URDIMBRE..... | 27 |
| 2.3.1 MAQUINAS TRICOTOSAS..... | 27 |
| 2.3.2 MAQUINAS RASCHEL..... | 67 |
| III. FORMACION DE DISEÑOS EN LA TEJEDURIA DE PUNTO POR URDIMBRE..... | 79 |
| 3.1 REPRESENTACION DE LOS LIGAMENTOS..... | 79 |
| 3.2 FORMACION DE LA MALLA EN TEJIDOS DE UNA SOLA CARA..... | 87 |
| 3.2.1 PUNTO CADENETA..... | 87 |
| 3.2.2 PUNTO TRICOT 1x1..... | 96 |
| 3.2.3 PUNTO TRICOT 2x1..... | 100 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 3.2.4 | PUNTO TRICOT 3x1..... | 103 |
| 3.2.5 | PUNTO TRICOT 4x1..... | 107 |
| 3.2.6 | PUNTO ATLAS..... | 110 |
| 3.2.7 | TEJIDOS DOBLES O DISEÑOS CON SOBREVUELTAS DE DOS AGUJAS..... | 124 |
| IV. | LIGAMENTOS COMBINADOS DE LA TEJIDOS DE PUNTO POR URDIMBRE..... | 136 |
| 4.1 | PRINCIPIOS DE FORMACION DE LIGAMENTOS COMBINADOS | 137 |
| 4.2 | ANALISIS DE DISEÑOS COMBINADOS..... | 144 |
| | INSTRUMENTOS DE ANALISIS..... | 150 |
| V. | DISEÑOS DESARROLLADOS EN PLANTA..... | 151 |
| 5.1 | ENHEBRADO DE LOS HILADOS DE URDIMBRE Y PREPARA CION DE LA MAQUINA PARA UN PERFECTO TISAJE..... | 151 |
| 5.2 | INICIACION DEL TISAJE..... | 155 |
| 5.3 | DESARROLLO DE DISEÑOS. COSTOS. USOS..... | 157 |
| 5.3.1 | TEJIDOS TRICOT..... | 161 |
| 5.3.1.1 | LOCKNIT O YERSEY | 161 |
| 5.3.1.2 | TEJIDOS DE PELO POR URDIMBRE..... | 164 |
| 5.3.1.3 | TEJIDOS ATLAS..... | 184 |
| 5.3.1.4 | TEJIDOS CALADOS O DE REDECILLA.... | 188 |
| 5.3.1.5 | LIGAMENTOS DE TRAMA..... | 194 |
| 5.3.2 | TEJIDOS RASCHEL..... | 201 |
| 5.4 | PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES..... | 207 |

APENDICE

ORGANIGRAMA

DISPOSICION DE PLANTA

FINANCIAMIENTO

PROLOGO

La presente tesis está basada principalmente en el estudio e investigación, realizada en varias plantas, sobre la técnica de la Tejeduría de Punto por Urdimbre.

Al desarrollarla nos dimos con la sorpresa de que ésta podía servir como obra de consulta y a la vez como texto de estudio, por lo que al redactarlo pusimos especial cuidado en hacerlo en forma fácilmente comprensible, al mismo tiempo que incluíamos entre las explicaciones un elevado número de figuras, esquemas y dibujos, folletos de los telares y muestras desarrolladas en planta.

Esperamos, por lo tanto, que el estudioso encontrará en esta tesis un buen número de indicaciones y de detalles que le darán una idea clara de los diferentes sistemas de formar una malla, introduciéndolo así mismo en el amplio campo de confección de muestras.

Hemos puesto especial interés en la ordenación de sus reglas básicas, señalando las directrices que imperan en el pujante desarrollo de los más modernos principios de fabricación dentro de los tejidos de punto por urdimbre.

Deseamos expresar aquí, nuestro más sincero agradecimiento a todos aquellos industriales que nos facilitaron sin reservas el estudio de sus máquinas poniendo a nuestra disposición datos técnicos de elevado interés, en especial al Ing^o Natan Feldman.

Así mismo, nuestro especial reconocimiento al Ing^o Carlos Cruz R., quien durante nuestros estudios y ahora como asesor en el desarrollo de la presente tesis, incentivó nuestro interés de llevar a cabo nuestro objetivo.

Aún cuando se ha puesto el mayor cuidado en la redacción y en la revisión de esta tesis, solicitamos la colaboración de cuantos estudien a fondo el contenido de la misma, para subsanar posibles defectos haciéndola más útil y práctica.

Lima, Diciembre de 1982

EMMA L. GARCIA L.

CARLOS A. ARAUJO G.

I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Introducción.- El tratado de esta tesis, consiste en dar los conocimientos básicos y fundamentales de los elementos técnicos que el Ingeniero Textil debe tener en cuenta al dirigir una Tejeduría de Punto por Urdimbre.

Estos conocimientos han sido cuidadosamente estudiados en base a prácticas y experiencias recogidas en varias plantas de Tejido de Punto por Urdimbre. Nuestro estudio ha incidido especialmente en las estructuras y diseños posibles en este tipo de tejido.

Las posibilidades de diseño y aplicaciones en el tejido de Punto por Urdimbre, es casi ilimitada. Muchas técnicas han mejorado notablemente las máquinas, incrementando de este modo la diversidad de diseños.

De acuerdo a nuestra concepción, creemos que un buen conocimiento de este importante proceso tecnológico y el aprendizaje del proceso de formación de malla son absolutamente necesarias para el entendimiento de las técnicas de diseño y para posibilitar la creación de nuevos campos de diseño para otras aplicaciones.

Es así, que el propósito de nuestro Curso Base, es dar a los interesados relacionados con el diseño de punto por Urdimbre un acercamiento fácil hacia el trabajo independiente de formación de malla, análisis de diseños, y sus aplicaciones en la máquina.

1.2 Conclusiones.-

Los tejidos de Punto por Urdimbre son más complicados de tejer - que los tejidos planos; pero debido a sus mayores velocidades y volúmenes de producción, sus costos se reducen y son adquiridos - más económicamente.

Su creatividad y amplio rango de combinaciones hacen que el número de diseños supere muy ventajosamente a los tejidos planos.

- El uso de sus telas se encuentra bien establecido y son ideales para: ropa interior femenina, batas, ropa de baño, buzos de deporte, vendas elásticas, tapicería para muebles y autos, mallas - mosquiteros, etc.
- Estas máquinas alcanzan su mayor capacidad de producción, cuando trabajan con filamentos sintéticos.
- El mantenimiento de estas máquinas es simple y de poca frecuencia de lubricación; porque sus partes motrices se encuentran en un carter de aceite cerrado, el cual es cambiado anualmente.
- Estas máquinas también se caracterizan por ser muy silenciosas, - ya que sus elementos mecánicos se desplazan y no producen golpes.

II

PRODUCCION DE TEJIDOS DE PUNTO POR URDIMBRE

2.1 Generalidades

2.1.1 Historia.- Para entender correctamente el principio de funcionamiento de cualquier máquina moderna, es imprescindible remontarse al análisis de las más antiguas , buscar y estudiar sus principios ya que ellos fueron, sin duda, motivo y causa de este desarrollo industrial que ha llegado a nuestra generación la maquinaria moderna.

A pesar que las excavaciones de reliquias de la cuarta y quinta Centuria A. C. muestran que el tejido de punto, con sus herramientas primitivas, era ya conocida, su desarrollo puede decirse que data del año 1589 , año en el que el inglés Williams Lee inventó un telar manual de tejido de Punto por Trama.

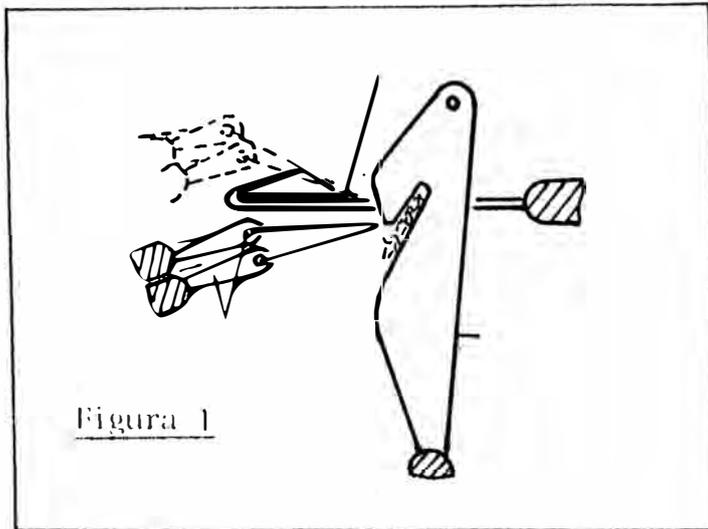


Figura 1

Es entonces cuando la producción de máquinas de tejido de Punto se vuelve de importancia fundamental.

El ingenio de esta invención es reconocida cuando uno considera el hecho de que el mismo tipo de aguja y los mismos principios de trabajo de aquellos días son usados por la última máquina de tejido de punto construída en estos tiempos, Se considera que 200 años después de la invención del telar manual de tejido de punto por trama, se inventó el telar de Tejido de Punto por Urdimbre, por CRANE.

Este telar manual de Tejido de Punto por Urdimbre data del año 1775-1780, sus elementos formadores eran las agujas de barba, la prénsa, las platinas y los guía-hilos. La construcción y función de estos elementos tejedores han sido casi totalmente tomadas en el presente. Sin embargo, en el curso del desarrollo, los elementos formadores han sido girados 90 grados. Las agujas de barba en una máquina de Tejido de Punto por Urdimbre tenían una posición horizontal y el movimiento con las platinas verticales se ilustra en la Fig. 1. Los guía-hilos estaban colocados horizontalmente dirigidas hacia las agujas de tal modo que el enlazamiento de los hilos se realizaba encima y debajo de las agujas. Las expresiones de "sobrevuelta" y "bajovuelta", que han sido derivadas de este método de trabajo.

La sobrevuelta en los telares manuales de tejido de Punto por Urdimbre corresponde a la vuelta por delante de las agujas en los telares modernos y similamente el movimiento de bajovuelta corresponde a la vuelta detrás de las agujas. Después de la invención de las agujas de lengüeta en el año 1856, la primera máquina rectilínea de tejido de Punto por

Trama y la primera máquina circular de tejido de Punto por Trama fueron construídas por Lamb en 1860 y 1866 respectivamente.

Al mismo tiempo la máquina Raschel fué inventada en Inglaterra en 1859.

Después de estas invenciones prototipos, empezó un fuerte desarrollo en Tejeduría de Punto por Urdimbre y otros tipos de máquinas. Numerosas modificaciones técnicas en los sistemas de funcionamiento y de los elementos tejedores contribuyeron a obtener un funcionamiento constantes, seguro y de altas velocidades de tejido. El movimiento de las agujas es característico para determinar el tipo de máquina; estas pueden tener un movimiento independiente o colectivo.

El primer tipo está provisto de agujas (de lengüeta o de doble lengüeta) de movimiento individual, las cuales se mueven independientemente de la aguja vecina durante el proceso de formación de malla. El otro tipo de máquina tiene agujas (de gancho o de lengüeta) que se mueven conjuntamente en una barra de agujas o en un dispositivo circular.

En la máquina de tejer de punto por Trama la alimentación se realiza por medio de hilados individuales con un movimiento independiente de agujas, en cambio en el tejido de punto por Urdimbre la alimentación se realiza por medio de un plegador y con movimiento colectivo de las agujas.

Otra sub-división de las máquinas de tejido de punto, estaría basado en el ordenamiento de las agujas.

Si las agujas están dispuestas en línea recta y ordenadas de tal manera que se mueven colectivamente en una barra de agujas, estamos en presencia de una máquina de "barra rec

tilínea".

Si las agujas estfan en línea recta, pero ordenadas de tal modo que se mueven individualmente, entonces ésta es una máquina de "lecho rectilíneo". También según el ordenamiento circular de las agujas pueden ser sub-divididas en máquinas de "lecho" circular o de "barra" circular.

Relacionado con el principio formador de malla de una máquina de tejido de Punto por Trama con "lecho" circular o rectilíneo, el hilo que se coloca en frente de las agujas es formado en mallas sucesivas en forma de entramado.

El principio de formación de mallas en máquinas de tejido de punto con agujas de movimiento colectivo necesita otra sub-división en caso de que el entrelazamiento de los hilos se realice en sentido de la Trama o de la Urdimbre.

El tejido producido en el proceso de tejido de punto por Trama muestra unas líneas horizontales, y aquel producido por el proceso de tejido de Punto por Urdimbre muestra principalmente líneas verticales.

El origen del nombre de Tejido de Punto por Urdimbre ha sido tomado de la nomenclatura usada en el tejido plano debido a que en este tipo de fabricación de tela, ésta progresa en forma longitudinal y estos hilos longitudinales provienen de un plegador de hilo urdido.

La nomenclatura no fue variada a la par del progreso técnico de esa maquinaria, de allí la razón que mucha de la terminología usada pueda sonar fuera de lugar.

Conceptos.- Podemos definir al Tejido de Punto por Urdimbre como un sistema de tejido, en el cual hilos procedentes de un plegador de Urdimbre son entrelazados por medio de agujas

que se mueven en forma colectiva formando una estructura textil muy similar en su base a redes ó mosquiteros. Dentro del sistema del tejido de punto por Urdimbre, podemos diferenciar dos tipos bastantes generales:

1. Tejido de Punto por Urdimbre tipo TRICOT; y
2. Tejido de Punto por Urdimbre tipo RASCHEL.

Los telares Tricot automáticos y Telares Raschel, se diferencian entre sí por la constitución y disposición de sus elementos mecánicos conformadores de malla. En los telares Tricot, las agujas y los hilos de la urdimbre forman con respecto al tejido ya fabricado, un ángulo recto. Para conseguir el tejido mencionado se emplean agujas de barba o de ganchillo. El tejido se desprende y queda sujeto mediante platinas de recogida y de desprendimiento. En las máquinas Raschel, las agujas, los hilos y el tejido se mantienen aproximadamente en una misma línea vertical. En esta máquina se usa agujas de lengüeta.

- 2.1.2 Cualidades especiales de las materias textiles destinadas a la fabricación de tejido de punto por Urdimbre.- En general casi todas las fibras pueden ser usadas en la fabricación de Tejido de Punto por Urdimbre. La aptitud de las fibras para ser convertidas en tejidos de punto, depende especialmente de las propiedades de las mismas. Esta aptitud es favorecida por una gran resistencia a la rotura y elasticidad. En las condiciones límite tiene aún más importancia la elasticidad que la resistencia a la rotura. Debido a la fuerte deformación del hilado durante la formación de la malla, uno de las principales condiciones necesarias para la aptitud que mencionamos es la blandura y la

flexibilidad. La voluminosidad necesaria depende de las propiedades que se exijan al producto terminado. Así por ejemplo: para pull-overs, gorras, bufandas, calcetines deportivos, etc., se necesitan hilados particularmente blandos, voluminosos, los cuales se consiguen, además de por la adecuada elección de la fibra textil, principalmente mediante una muy adecuada torsión, o bien, si se trata de hilados de filamentos (manufacturados), por medio de la texturación. Por lo tanto, las propiedades finales en el producto terminado depende en gran parte del hilado empleado, así por ejemplo: se obtendrán tejidos muy elásticos con hilados que tienen algún porcentaje de licra.

Como quiera que en los tejidos de punto, a diferencia de lo que ocurre en los tejidos planos, con frecuencia los hilados empleados no se cubren o disimulan, la uniformidad de dichos hilados es condición esencial para un bello aspecto del tejido. Por lo contrario, los hilados irregulares según la dirección en que quedan incorporados ocasionan un barrado transversal (formación de cercos) en los tejidos de punto por trama, y en cambio, un barrado longitudinal en los géneros de punto por Urdimbre.

La causa del barrado transversal en los tejidos de punto por trama puede radicar, además de en el hilado en la regulación inexacta de los distintos lugares de formación de la malla ("sistemas") o en las diferentes tensiones de los hilados procedentes de las distintos conos que se van desarrollando.

Los barrados longitudinales en los tejidos de punto de urdimbre pueden ser debido a las diferencias de tensión entre

los distintos hilados durante el urdido o al llegar dichos hilados a los órganos formadores de mallas. También influyen en el aspecto de los tejidos de punto, la limpieza de los hilados en cuanto a restos de cáscara, botones, nudos, etc. Tales impurezas pueden causar incluso roturas de hilados y deterioros de los órganos formadores de mallas, sobre todo de las agujas.

2.1.3 Preparación de los hilados para la fabricación Mecánica de los tejidos de Punto.-

2.1.3.1 Aplicación de preparaciones lubricantes.-

Con la aplicación de preparaciones lubricantes se consigue disminuir la tensión de los hilados y reducir el desgaste de los órganos formadores de mallas. Sobre todo los hilados de fibras celulósicas regeneradas, y de fibras sintéticas, deterioran los pasadores, platinas, guía-hilos, etc., de modo que con el tiempo deben ser renovados. Añadiendo antiestáticos a las preparaciones lubricantes se puede disminuir la carga estática.

La aplicación de las preparaciones lubricantes puede hacerse por el procedimiento en forma líquida (aceitado). El primero de estos se emplea de preferencia para los hilados de fibras cortadas. Estos hilados, durante el bobinado, pasan generalmente entre dos rodillos de parafina quedando así lubricados.

La aplicación de las preparaciones lubricantes en estado líquido se realiza preferentemente en el caso de los hilados de filamentos continuos. Estos-

son conducidos, casi siempre en el curso del bobinado o del urdido, a través de un dispositivo impregnador, con lo que la superficie del hilado queda cubierta de una película fina. Las preparaciones lubricantes han de satisfacer múltiples exigencias. Tienen que poderse eliminar totalmente por lavado y han de presentar una reacción neutra ante posteriores tratamientos químicos. Además, no han de atacar ni las materias textiles ni los metales. Tienen que quedar bien adheridas al hilado sin ser pegajosas, a fin de que no se desprendan por frotamiento en los puntos de desviación. También es importante una buena estabilidad contra el envejecimiento, para que las bobinas y los plegadores de urdimbre soporten perfectamente un largo almacenamiento.

2.1.3.2 Bobinado y Urdido

La preparación de los hilados para la fabricación de tejidos de punto por trama consiste prácticamente sólo en el bobinado, mientras que para la fabricación de dichos tejidos en telares de urdimbre comprende el bobinado de la urdimbre, el urdido y el enhebrado. Los hilados de fibras discontinuas llegan en forma de husos de las máquinas de hilar. Como la capacidad de los husos es pequeña y la tensión de desarrollo de 1 hilado sería demasiado irregular y por otra parte es necesario limpiar el hilado y aplicarle la preparación lubricante, los husos tienen que ser rebobinados. En la actua

lidad se emplean casi siempre bobinas cruzadas cónicas de $9^{\circ}15'$ ó de $5^{\circ}57'$ y recientemente también de $3^{\circ}30'$.

La industria de las fibras químicas y la de fabricación de hilados retorcidos suministran sus hilados bobinados y provistos de preparación lubricante, listas para ser empleados directamente. Los hilados de filamentos continuos de fibras celulósicas regeneradas (como rayón acetato) son preparados en conos de $3^{\circ}30'$.

El urdido es la operación más importante del proceso de preparación del hilado para la fabricación de tejidos de punto por urdimbre. Por ser frecuentemente de algunos millares el número de hilados de urdimbre, sólo en muy rara ocasión se practica el urdido directo de todo un plegador de urdimbre porque para ello se necesita gran número de bobinas y mucho espacio para la correspondiente fileta.

Por esto es que, lo mismo para hilados de filamentos continuos sintéticos que también, con frecuencia, para hilados de fibras discontinuas, se realiza el urdido directo en carretes de urdimbre. En este caso, una capa de hilados con la cuenta definitiva se va arrollando directamente en un carrete de urdimbre (plegador de poca anchura, por ejemplo 21") hasta formar el grueso deseado, pero sólo con una parte de la anchura del plegador de urdimbre.

Para conseguir la anchura completa, se disponen en

fila uno al lado ~~del~~ otro varios carretes de urdimbre, en un tubo soporte del telar de punto por urdimbre.

Ahora bien, este método se ha hecho posible sólo gracias a la alta precisión y uniformidad de los carretes de urdimbre (plegadores de poca anchura), de los urdidores modernos.

En raras ocasiones se emplea también para hilados de fibras discontinuas, sobre todo el algodón, el sistema corriente de urdir en plegador seccional. Este sistema consiste en ir arrollando sucesivamente uno al lado de otro varios grupos de hilados con la cuenta definitiva, en un tambor que es cónico en uno de sus extremos, hasta obtener el ancho deseado, y después pasar el hilado recogido en el tambor al plegador que reunirá la urdimbre completa.

Se recomiendan filetas que permitan una máxima utilización del hilado. Tanto la fileta como el urdidor, deben estar dispuestos de manera que el hilado sufra el menor roce posible.

Una de las causas más importantes de defectos en los tejidos de punto por Urdimbre son los "cabos perdidos". Se pierden muchos cabos a causa de dispositivos de paro inadecuados. Se recomienda los dispositivos de paro de contacto de mercurio, ya que dicho sistema es hermético.

El pasado de los hilados de la urdimbre por las barras de pasadores del telar de punto por Urdimbre-

se realiza a mano (en caso de un nuevo diseño), para ello se remeten un grupo de hilados tras otro con un peine pasador constituido por agujas de gancho o de barba dispuestas oblicuamente, que es conducido a través de los pasadores, y luego son pasados conjuntamente todos los hilados. Después de cierto tiempo se han de limpiar y ajustar de nuevo los órganos formadores de mallas, y como quiera que al atar se forman nudos que pueden originar roturas de hilados, la atadura se realiza con poca frecuencia en la fabricación de tejidos de punto por urdimbre, cuando se trabaja con hilados de fibras discontinuas.

A fin de conseguir una relación más favorable entre los tiempos de preparación, relativamente grandes, y los tiempos de funcionamiento llegan hasta dos semanas.

Hoy es frecuente comprar urdimbres standar ya preparadas de hilados de fibras sintéticas, lisas y texturizadas, a los fabricantes de fibras químicas ya que las costosas instalaciones de urdido no son rentables, sobre todo para pequeñas industrias.

2.2 Elementos de Ligadura de los Tejidos de Punto.- Para describir el entrelazamiento de uno ó más hilos en superficies textiles, es usado algunas veces el término "ligado".

La estructura del tejido de punto puede ser obtenida del ligado de la trama o de la Urdimbre y es ilustrada bajo los términos de malla o diagrama de mallas.

El entrelazamiento actual de los hilados para producir estructuras

de tejido de punto depende de los principios adoptados por el tejido de punto por Trama, por el tejido de Punto por Urdimbre y del tipo de diseño. Los ligamentos o enlaces de los tejidos de punto se componen de los siguientes elementos de ligadura: malla, malla retenida, flote interior o hilado de trama, hilados de relleno o hilado no tejido, hilados flotantes, etc.

Las mallas pueden aparecer solas como ocurre por ejemplo en los ligamentos fundamentales; en cambio, las mallas retenidas, flotes e hilos de relleno aparecen únicamente en combinación con las mallas. Para determinados ligamentos y diseños, los elementos de ligadura mencionados pueden también ser modificados durante o después de la formación de la malla.

Los elementos de ligadura más comunes o los llamados elementos de diseño se describirán a continuación, haciéndose un paralelo entre el tejido de punto por Trama y el tejido de punto por Urdimbre.

2.2.1 Mallas

Las mallas se forman a partir de ondas (bucles) de hilado - que van entrelazándose. (Fig. 2 y 3)

Cada malla esta constituida por una cabeza de forma semicircular (a), dos partes laterales rectas (piernas) (b) y dos pies (c) casi siempre cerrados. Fig. 4

Cada malla queda ligada a la precedente por medio de los pies , y a la siguiente por medio de la cabeza; tiene dos puntos de ligamento inferiores y dos puntos de ligamento superiores correspondiente.

Si el pie (c) de la malla cae sobre los puntos de ligadura - y las piernas (b) pasan por debajo de la cabeza de la malla anterior (Fig. 5), estamos en el caso de un Revés técnico - de la malla.

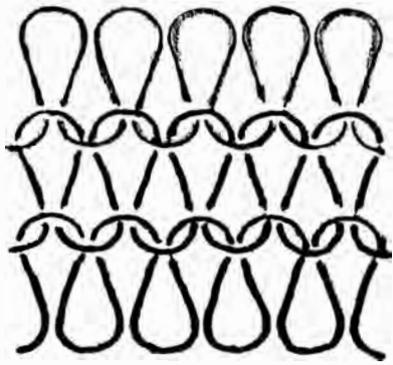


Figura 2

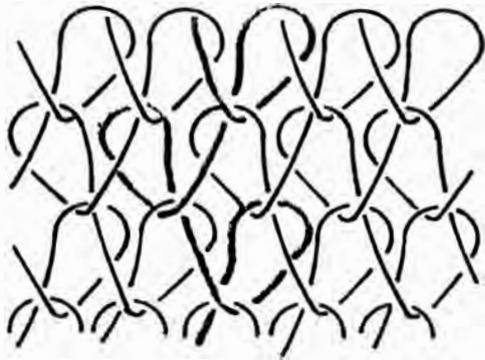


Figura 3

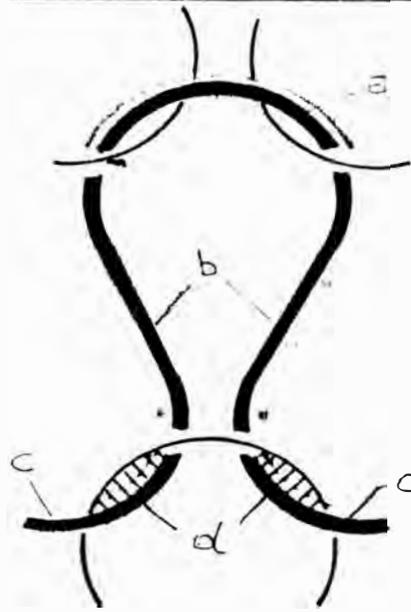


Figura 4

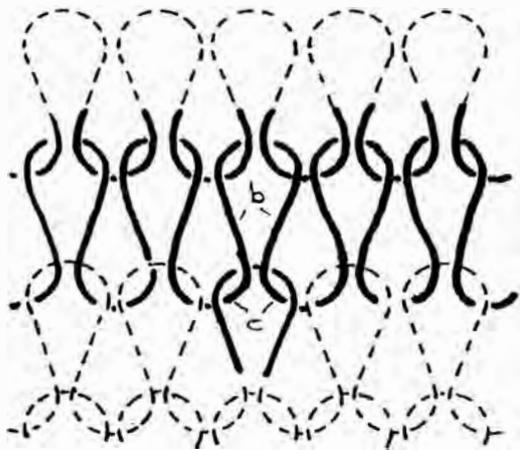


Figura 6

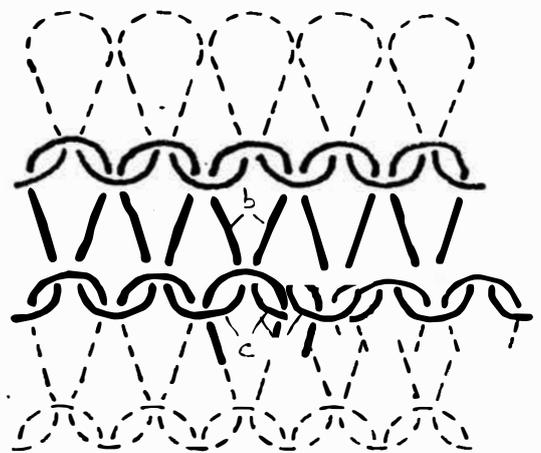
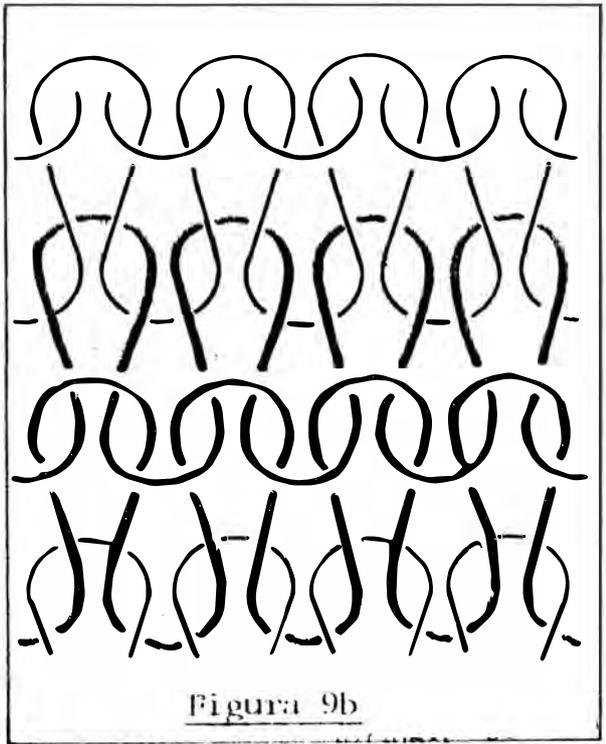
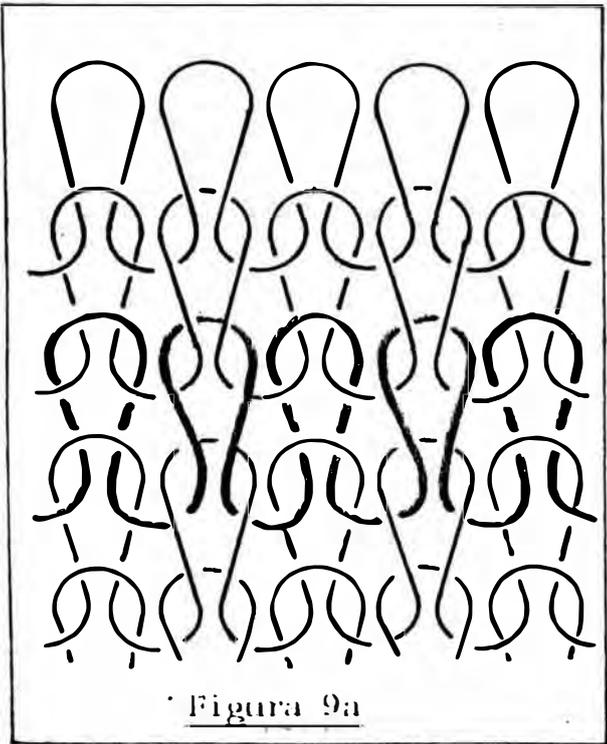
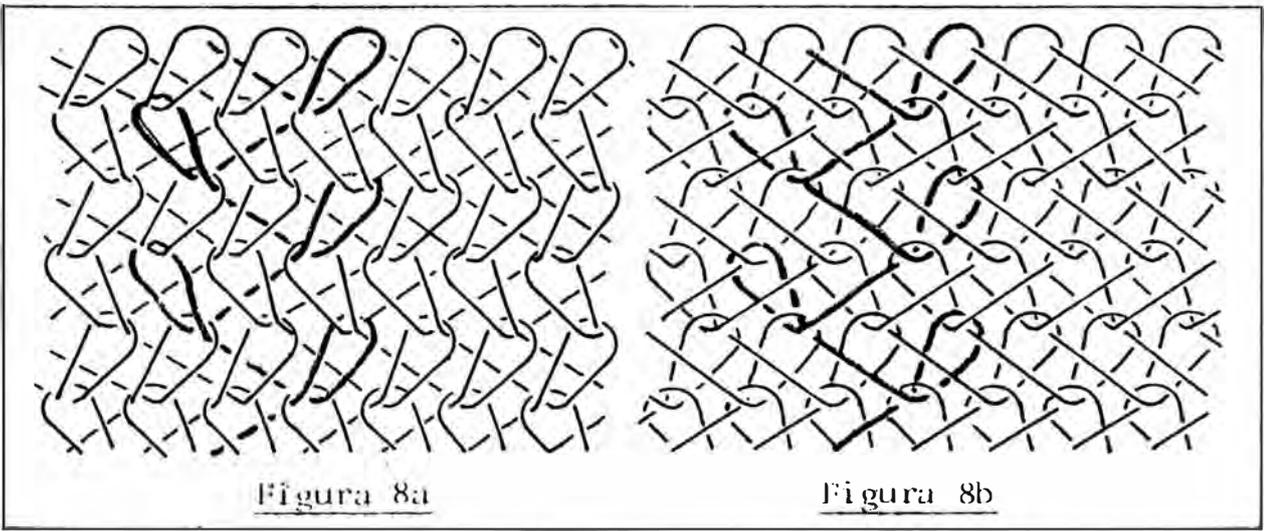
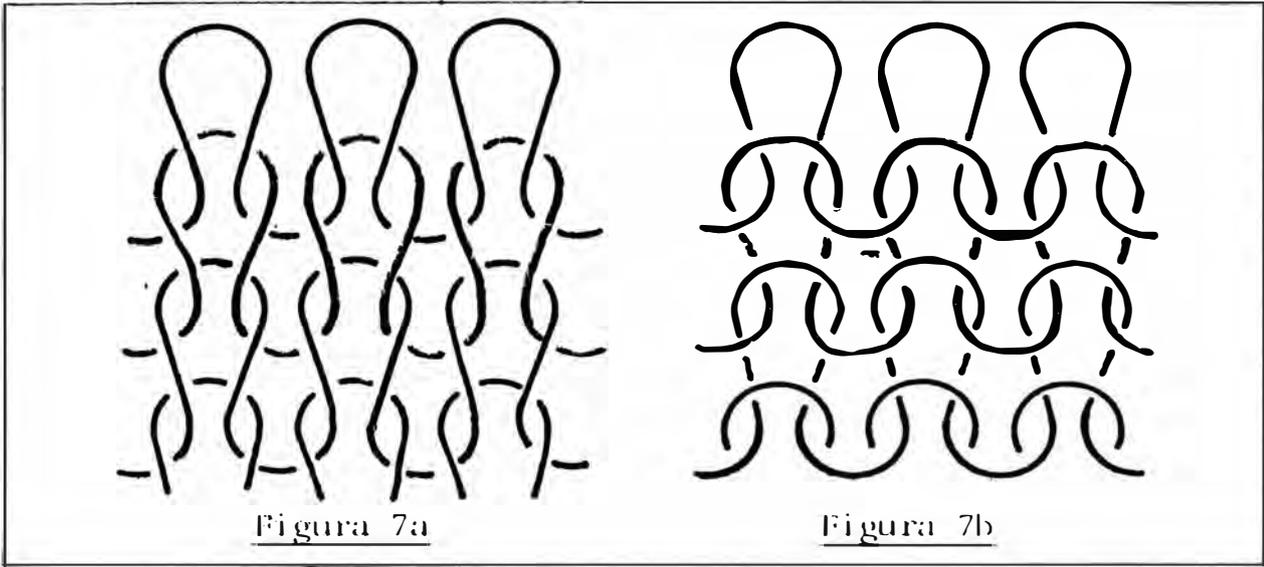


Figura 5

Si por el otro lado, el pie (c) pasa por debajo, y los palotes por encima de la cabeza de la malla anterior, estamos en el caso de un Derecho Técnico de la malla. (Fig. 6)

Se denomina tejido de una sola cara, el que por un lado (cara) está constituido por mallas derechas y por el otro (espalda) por mallas reveces. En el tejido de punto por trama, éste es producido con un solo juego de agujas. La Fig. 7 muestra un tejido de punto por trama de una sola cara, el 7-a es la cara y el 7-b es la espalda. La Fig. 8 muestra un tejido de punto por urdimbre de una sola cara. el 8-a es la cara y el 8-b es la espalda. Las máquinas de tejido de punto por urdimbre Tricot y Raschel de una sola barra de agujas producen tejidos de una sola cara.

Se denomina tejido de doble cara, a aquel que tiene ambos lados (cara y espalda) iguales. En el tejido de punto por trama éste es conseguido empleando dos juegos de agujas, en los que las agujas están dispuestas en forma alternada. La Fig. 9-a muestra un tejido de punto por trama de doble cara (R1B), el que muestra por ambos lados columnas de mallas derechas y columnas de mallas reveces alternadamente. Si se emplean dos juegos de agujas superpuestas, se logrará que la cara y espalda del tejido muestren alternadamente cursos de mallas derechas y cursos de mallas reveces. Este tejido es conocido como "Purl o Links-Links" (Fig. 9-b). Solamente las máquinas de tejido de punto por trama son capaces de producir el tejido Links-Links, usando las agujas de doble cabeza o doble lengüeta (Fig. 10). En el tejido de punto por urdimbre, también se pueden obtener tejidos de doble cara. (Fig. 11). Este tejido muestra por ambas caras mallas derechas. La máquina Tricot y la máquina Raschel de más de una barra de agujas, producen estos tejidos.



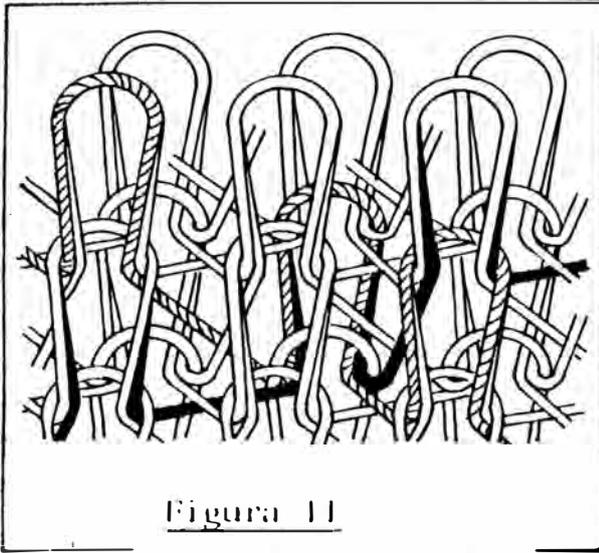


Figura 11

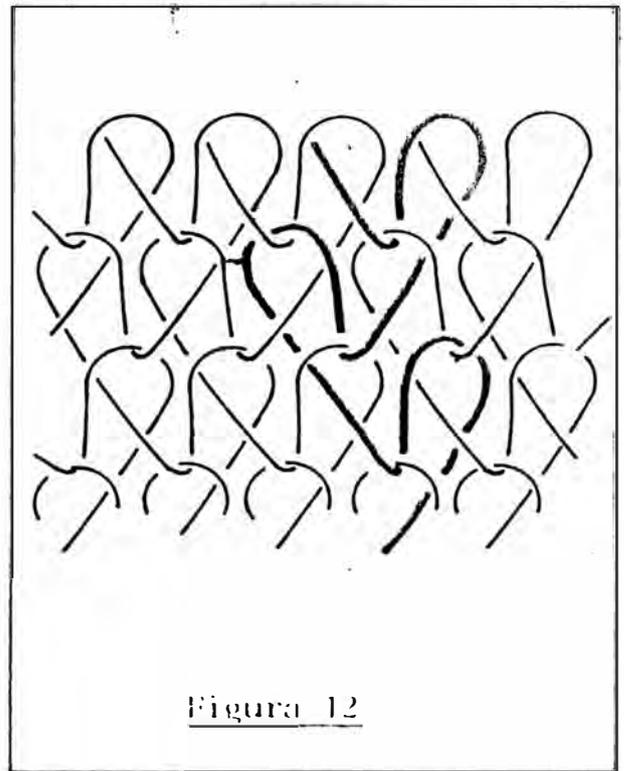


Figura 12

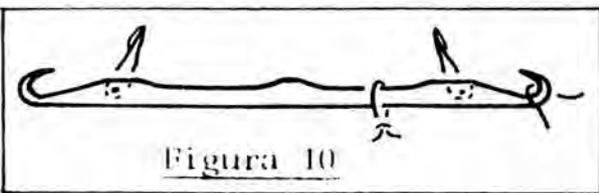


Figura 10

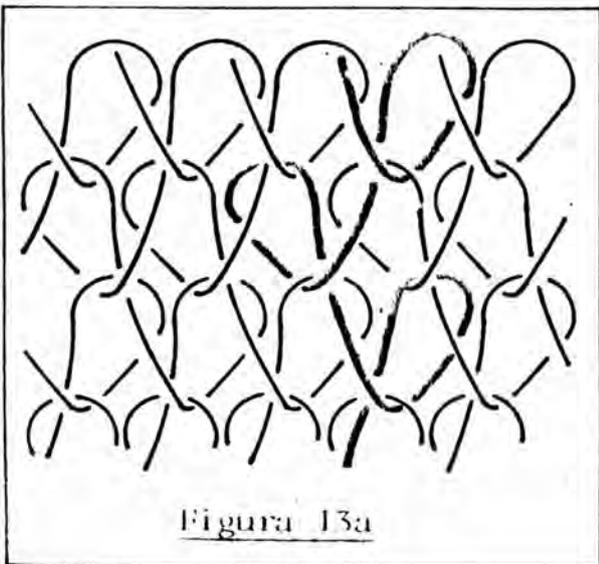


Figura 13a

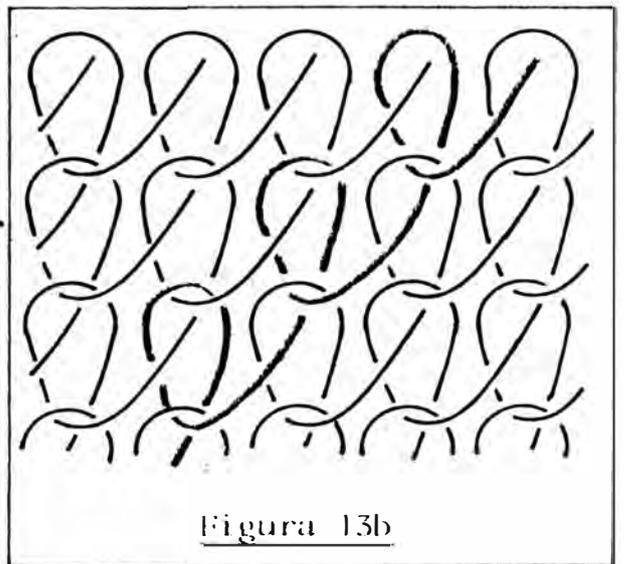


Figura 13b

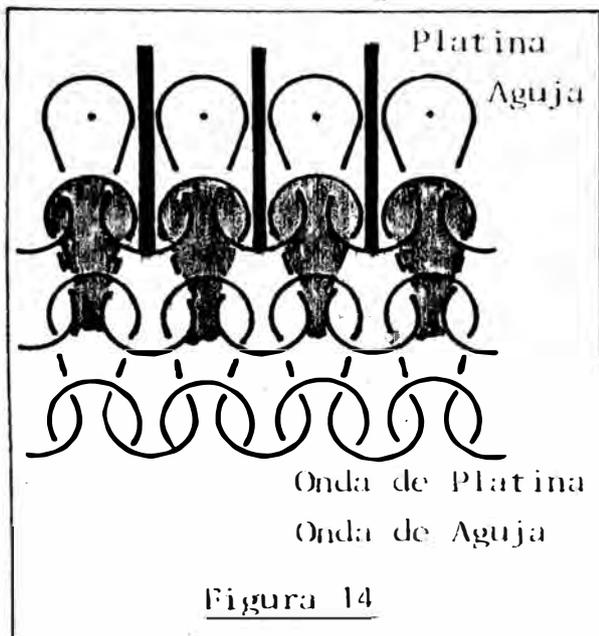


Figura 14

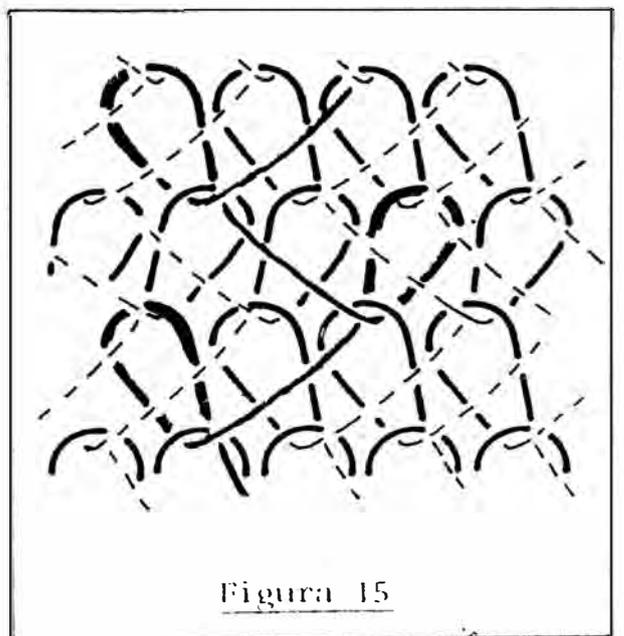


Figura 15

En los tejidos de punto por Trama existen sólo mallas abiertas, en cambio en los tejidos de punto por Urdimbre las mallas pueden ser abiertas o cerradas. Se denomina "malla abierta" a aquellas cuyos pies (c) no se cruzan (Fig. 12); y se llaman "mallas cerradas" a aquellos cuyos pies se cruzan (Fig. 13a, 13b). Las diferencias entre mallas abiertas y mallas cerradas son difíciles de apreciar en el producto terminado. Los tejidos de mallas abiertas son algo más elásticos que los de mallas cerradas.

En el proceso de formación de malla en tejidos de punto por Trama y por Urdimbre, los hilados son transformados en mallas por medio de las agujas y el tejido es controlado por las platinas. Desde un punto de vista tecnológico, las mallas pueden ser sub-divididas en ondas de agujas y ondas de platinas. Esto se aplica tanto a los tejidos de punto por Trama, como a los tejidos de punto por Urdimbre. La figura 14 muestra las ondas de agujas y las ondas de platina en un tejido de Punto por Trama.

En un tejido de Punto, en general, las agujas forman la cabeza y las piernas de la malla, y las platinas sostienen los pies. Por esto, la onda de aguja está compuesto de: la cabeza y las piernas de la malla (Fig. 15); la conexión de pies de las mallas de dos hileras consecutivas forman la onda de platina. (Fig. 16)

En cada tejido, las mallas se entrelazan unas a otras, en sentido horizontal formando una fila ó curso de mallas. Figura 17. Cuando las mallas se cuelgan una de otra, por encima y por debajo forman una columna de mallas (b-b) Figura 17. La densidad de mallas que frecuentemente caracteriza -

la calidad del tejido, se expresa por el número de cursos por centímetro y el número de columnas por centímetro.

2.2.2 Malla retenida

En el tejido de punto por Trama, las mallas retenidas se forman cuando se introduce una nueva onda de hilado en el ganchillo de la aguja. Esta onda no queda ligada, por no tener lugar el desprendimiento en el mismo curso. Sólo después en el próximo curso, la onda de la malla anterior y la onda de hilado son desprendidas conjuntamente y ligadas por la onda de malla siguiente (Fig. 18).

En el tejido de punto por Urdimbre, la malla retenida (Fig. 20) puede ser formado con un hilado extra que es colocado sobre el cuerpo de las agujas, y luego la onda de la malla anterior y la onda de hilado extra son desprendidos conjuntamente y ligados por la onda de malla siguiente. Este hilo extra se une a la onda de platina solamente en el extremo del movimiento, siendo desprendidos en el mismo curso. (Fig. 19)

Esta retención es lograda en un determinado tipo de máquina Raschel (agujas de Lengüeta) que tienen además de los elementos formadores de malla comunes, una placa de metal de movimiento vertical dispuesta detrás de las agujas y delante de la barra guía hilos a todo lo ancho de la máquina como se muestra en la figura 19.

Su misión es la de provocar un mayor descenso del hilado extra por el cuerpo de la aguja. Se logrará con esto una retención de mallas en todos los cursos lográndose un efecto de alto relieve ya que le dará al tejido mayor voluminosidad; y todavía se obtendrá un efecto más notorio si el hila-

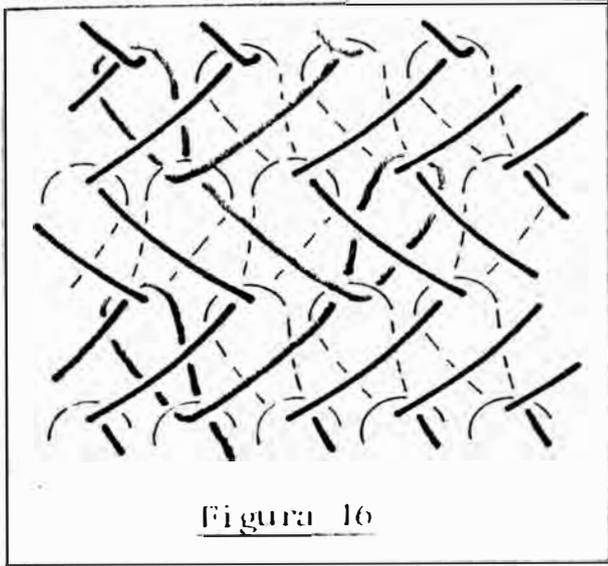


Figura 16

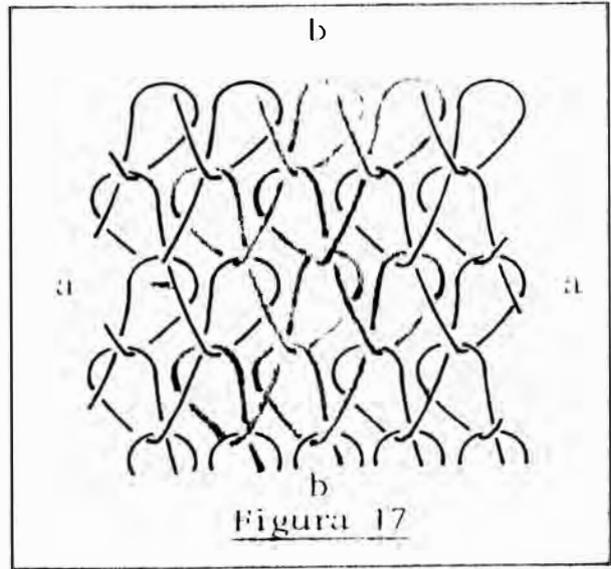


Figura 17

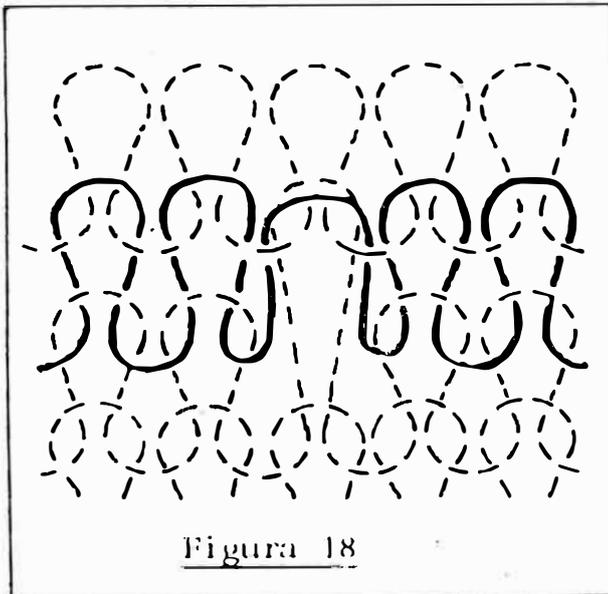


Figura 18

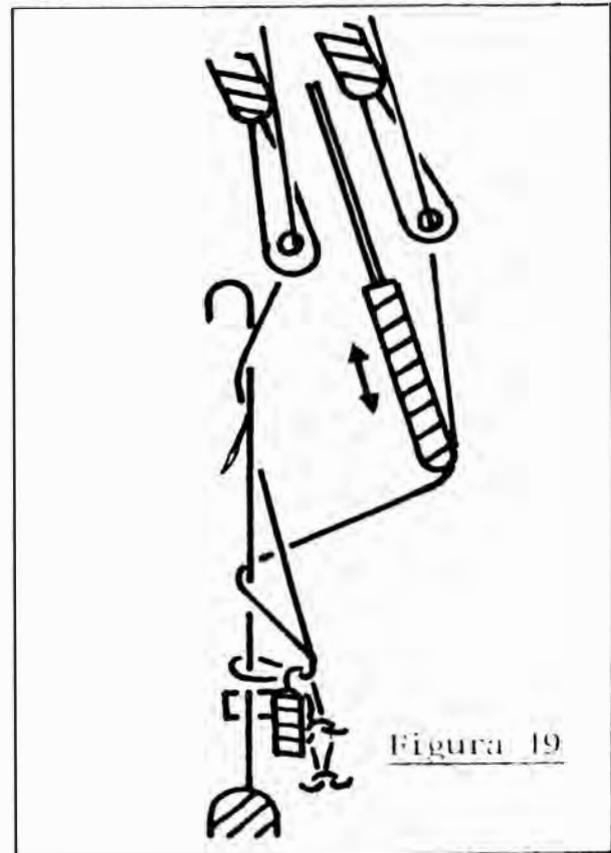


Figura 19

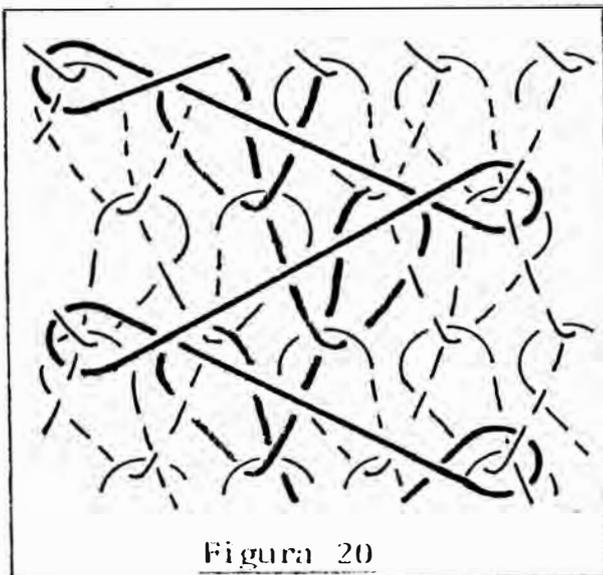


Figura 20

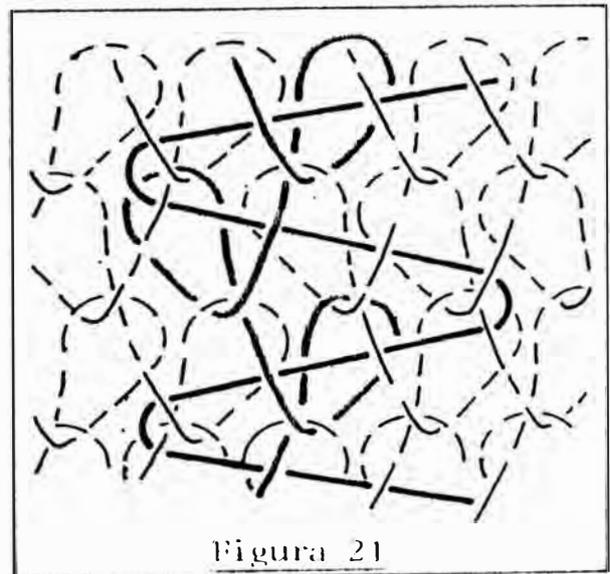


Figura 21

do extra es un hilado más grueso o texturizado. La "Malla Retenida" se emplea principalmente para sujetar hilados de efecto sobre el reverso del tejido para lograr efectos especiales.

2.2.3 Hilados de Trama

En los tejidos de Punto por Trama, el hilado de trama es una porción de hilado intercalada en dirección transversal que no forma mallas ni retenciones en los puntos de retroceso o cambio de dirección y es sostenida únicamente por elementos de ligadura de otros hilados. Los hilados de trama son insertados entre las ondas de malla de derecho y de revés de la hilera anterior y son incluidos por la hilera siguiente.

Según sus características, el hilado de trama confiere al tejido, unas veces, estabilidad en la dirección transversal, y otras veces, cuando se emplean hilados como la licra elasticidad en la misma dirección.

En los tejidos de punto por Urdimbre el hilado de trama, o llamado también flote interior de trama, es una porción de hilado que cruza una o todas las mallas en la parte delantera y en la parte trasera, al regresar, quedando unida a la estructura del tejido en virtud del hecho de que éste es atrapado entre las ondas de malla de la cara y la onda de platina de todas las mallas que cruza o que atravieza. Fig. 21.

En otras palabras el hilado de trama es una porción de hilado intercalada en dirección transversal que no forma malla ni retenciones en los puntos de retroceso o cambio de dirección y es sostenida únicamente por elementos de ligadu-

ra de otros hilos.

Para la formación del hilado de trama, las barras guía-hilos correspondientes, si bien realizan colocaciones detrás de las agujas, incluyendo la oscilación hacia adentro, cuando se encuentran delante de las agujas, no se desplazan sino que vuelven a oscilar hacia afuera por el mismo espacio entre las agujas.

De este modo, estos hilados no quedan colocados en la cabeza de la aguja, y por lo tanto, no forman mallas.

Existen aparatos tramadores que colocan hilos de trama de un orillo al otro del tejido, estos son colocados frontalmente en el espacio que existe entre el dorso de las agujas y la urdimbre del hilo posterior, bien sea por un guía tramas que tiene un movimiento de vaivén abarcando la anchura de trabajo, o bien sea después de ser enganchados en un depósito (Ver figura A)

Los hilados de trama que abarcan pocas columnas de mallas sirven para enlazar transversalmente, aumentan la estabilidad y forman las figuras del dibujo, sobre todo en el caso de los encajes y las cortinas. Los hilados de trama que van de un orillo al otro en la tela se emplean para obtener tejidos con absoluta estabilidad transversal así como para el dibujo en el caso de los hilados de efecto.

2.2.4 Hilado de Relleno

Este elemento de ligadura no existe en el Tejido de Punto por trama, porque su proceso de formación de malla no lo permite. En cambio en el tejido de punto por Urdimbre el hilado de relleno ó hilado no tejido se le puede definir como un hilado que es colocado en sentido longitudinal (sen

tido de la urdimbre) (a) entre dos columnas, que es sostenido únicamente por elementos de ligadura de otros hilos. (Fig. 22). El hilado de relleno no realiza colocaciones ni bajo las agujas ni sobre las mismas. Dan por resultado tejidos con absoluta estabilidad en dirección longitudinal. La combinación del hilado de trama con el hilado de relleno produce una combinación de tejido plano con tejido de punto por Urdimbre. Con este tipo de tejido se logra la máxima estabilidad de los tejidos de punto por urdimbre.

2.2.5 Hilado Flotante o Flote

En el tejido de Punto por Trama el flote es una porción de hilado que se desarrolla sin puntos de ligamento ("flotando libremente") en una dirección transversal, longitudinal u oblicua y está limitada por mallas o retenciones. Los flotes se hallan en la espalda del tejido (Fig. 23). Su formación se debe casi siempre a que determinadas agujas permanecen inactivas durante uno o varias hileras. Los flotes que siguen la dirección transversal proporcionan al tejido estabilidad en esta dirección, debido a la posición rectilínea del hilo; y también indirectamente, estabilidad en la dirección longitudinal, por el forzoso alargamiento de las mallas.

En los tejidos de punto por Urdimbre un hilado flotante es aquel que se desarrolla sin puntos de ligadura a lo largo de una ó varias hileras de mallas y es limitada por mallas, retenciones o hilados de trama. Se forman cuando unos hilos durante una ó varias hileras dejan de realizar su función formadora de mallas.

En la técnica del tejido de punto por Urdimbre es posible

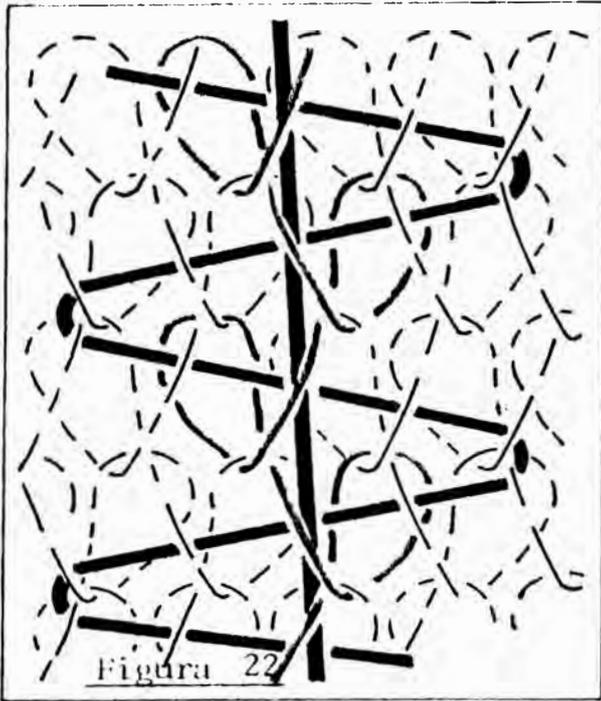


Figura 22

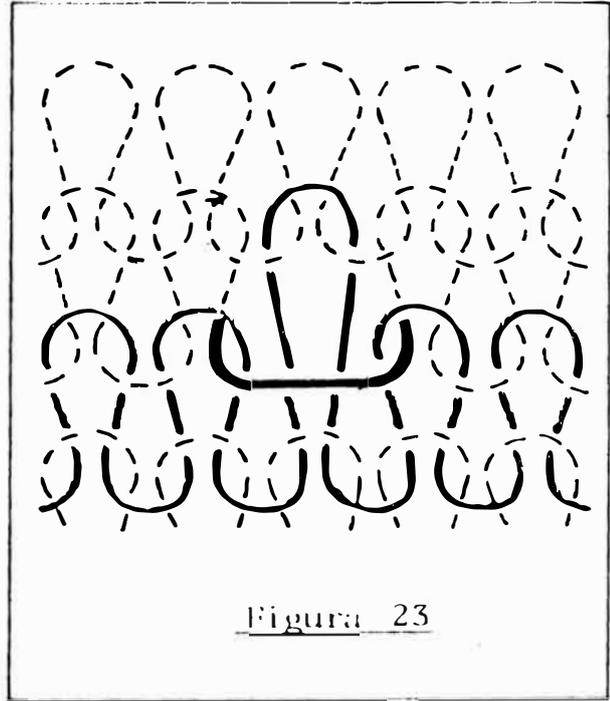


Figura 23

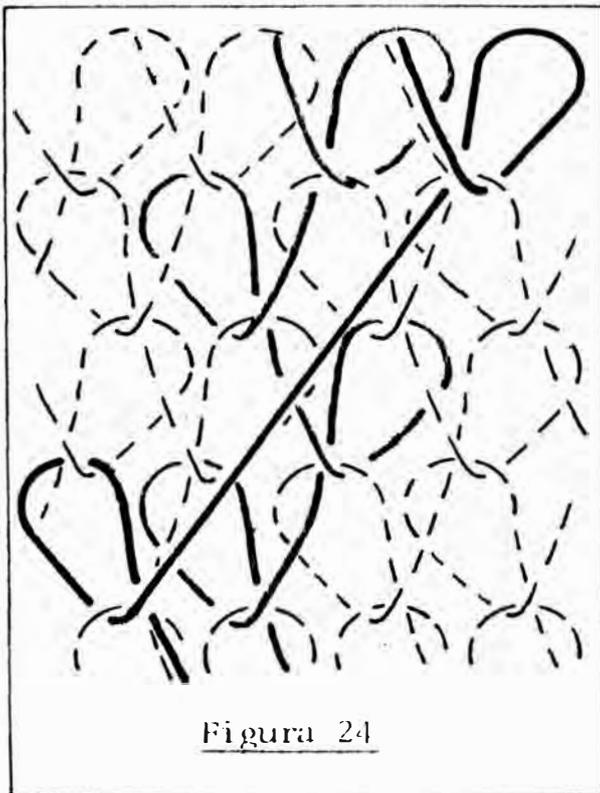


Figura 24

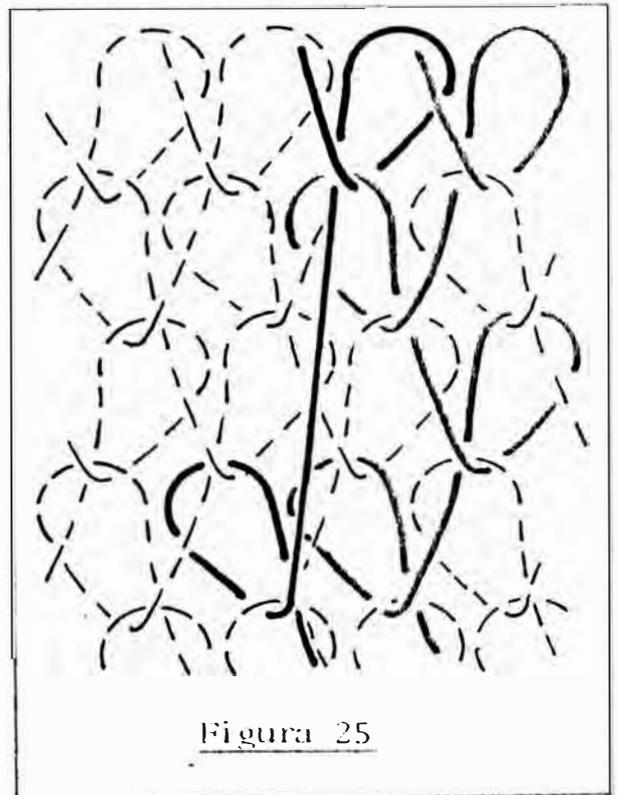


Figura 25

elaborar un flote sobre los cursos (Fig. 24, 25) y sobre las columnas (Fig. 24).

2.3 Elementos Mecánicos formadores de la Malla y Proceso de Formación de Malla en Las máquinas de Tejido de Punto por Urdimbre.=

2.3.1 Máquinas Tricotosas.- Son generalmente equipadas con los siguientes elementos mecánicos formadores de malla: AGUJAS DE BARBA O DE GANCHILLO, PLATINAS, PRENSA, BARRA DE GUIA-HILOS y RUEDA O CADENA DE DISEÑO. Estos elementos con excepción de la RUEDA están colocados en barras individuales con movimiento simultáneo y son activados por medio de excéntricas con el sistema de biela y manivela ó por medio de levas. La curva sinuosa (a) que describe la excéntrica (b) (Fig. 26) es variada por medio del guiador (L) (Fig. 27), obteniéndose así el movimiento requerido para el proceso de formación de malla. (Fig. 26: a, b, y c). A continuación se describirá cada elemento mecánico y las funciones de cada uno de ellos será tratado con detalle en el proceso de formación de malla.

Agujas de Barba ó de ganchillo.- (Fig. 28)

Las agujas de barba ó de ganchillo constan de una parte larga y recta llamada tallo, que por un extremo termina en la cabeza en forma de gancho, y por el otro, en el talón o pie (Fig. 28)

La cabeza de la aguja sirve para formar las mallas. Debajo del ganchillo, en el tallo de la aguja, existe una ranura, en la que se aloja el ganchillo cuando se halla bajo presión, con el objeto de que la malla previa pueda deslizarse

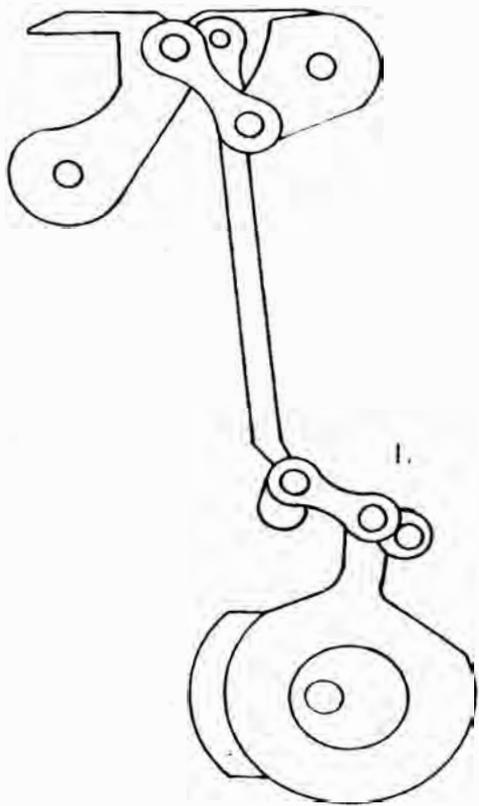


Figura 27

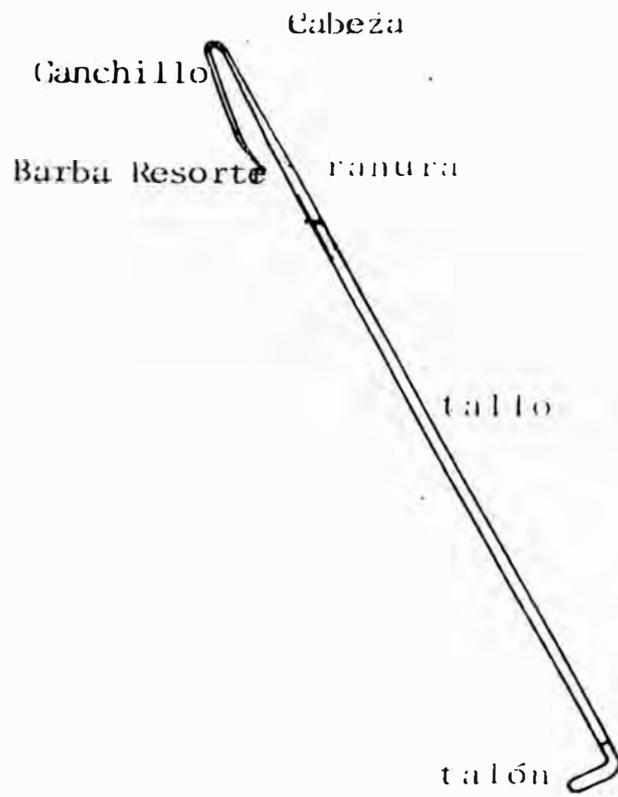


Figura 28

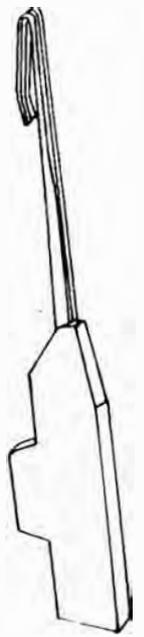


Figura 29

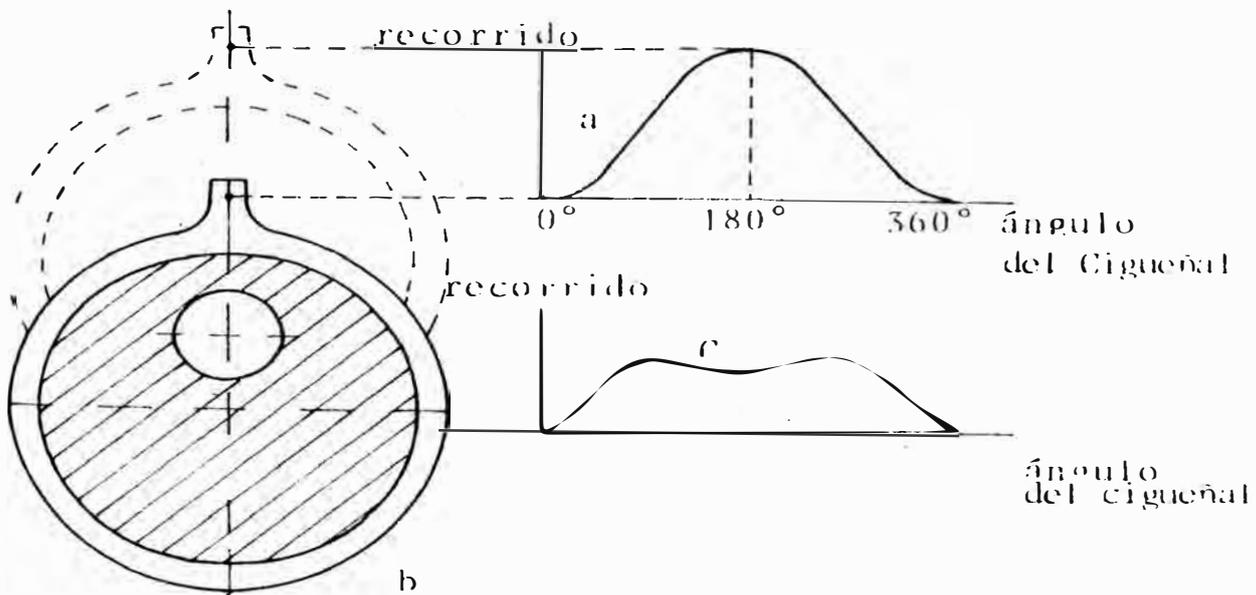


Figura 26

por encima del ganchillo. Este se abre automáticamente por su fuerza de resorte. El talón está diseñado para la sujeción de la aguja en la barra de agujas o en la corona de agujas, las cuales por su parte, se mueven colectivamente o en bloque.

Las agujas de barba son construídas generalmente de acero templado o de acero inoxidable y son muy flexibles.

Las máquinas antiguas tenían agujas de barba en unidades de a tres (Fig. 29), unidas por una aleación de estaño, plomo y antimonio; pero en las máquinas actuales hay casi sin excepción agujas agrupadas en soportes de plomo normalmente de una pulgada de ancho.

Platinas. - (Fig. 30) Son una serie de pequeñas placas de muy poco espesor con un contorno laboriosamente trabajado en acero prensado y fundidas en una aleación de plomo y antimonio.

A su vez las platinas están insertadas en una placa de aleación de plomo (Fig. 31), siendo su función principal, en la formación de la malla, la de soporte del tejido.

Cada platina está provista de una nariz, una garganta, una curvatura o barriga, una cabeza y el pie. (Fig. 30)

Dependiendo de la galga de la máquina, un determinado número de platinas son unidas por la cabeza y por los pies en una pulgada para formar una barra de platinas (Fig. 31). Esta unión propor-

ciona a las platinas el soporte necesario para tener más firmeza.

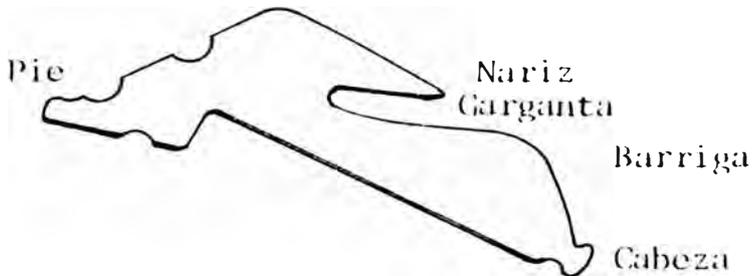


Figura 30

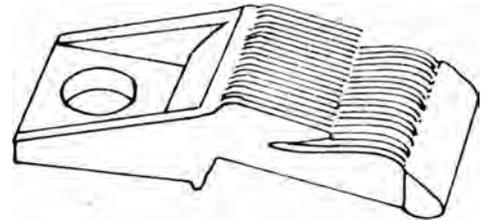


Figura 31

La Prensa.- La barra de prensa es una lámina de aproximadamente 2" de ancho y 1/4" de espesor, de longitud variable dependiendo del ancho de la máquina y de material consistente en capas de fibra bañadas de una cubierta plástica (barra de fibra rectificable), pero teniendo en cuenta que materiales de más larga vida continúan en experimentación.

La característica principal de esta barra es el de tener uno de sus lados a todo lo ancho de la misma cortados en un ángulo que varía según el fabricante de la maquinaria y que puede oscilar entre los 30 y 45 grados de la horizontal. El movimiento de la prensa se logra por medio de levas o excéntricas.

Barra de guía - hilos.- (Fig. 32, 33 y 34)

La forma más práctica para definir los guía-hilos, es comparándolos con agujas de coser, cuya punta ha sido incrustada en una pequeña placa de plomo, dejando el ojo de la misma acequible a un gancho o enhebrador, que facilitará el pasaje de los hilos por el mismo. El tamaño del ojo varía según la galga de la máquina, y del tipo del hilo que se va a usar (Fig. 32)

La placa donde se incrustan las agujas pueden ser de otros materiales (plástico o metal), pero el plomo por su facilidad de fusión para la reutilización del guía-hilos no defectuosos es el favorito. Estas placas normalmente de 1" de ancho (Fig. 33) son a su vez montadas en una barra sujeta por soportes especiales (Fig. 34) dotados de billas para permitir su deslizamiento lateral, y de un sistema de resortes, colocados entre los soportes, a cada extremo, para que la barra guía-hilos que se encuentra conectada a una varilla de empuje la cual a su vez está conectada al carrito de lectura, ejerce presión sobre la rueda ó cadena de dibujo para eliminar la posibilidad de movimientos en falso de la barra guía-hilos. Inclusive en ciertas oportunidades los movimientos en falso se realizan debido a resortes vencidos que no pueden contrarrestar la fuerza lateral ejercida por los hilos que pasan por las barras guía-hilos.

El guía-hilos convencional es más recomendable para el uso de filamento continuo, en caso de quererse usar hilos de fantasía, será necesario usar los tubos guía-hilos.

Para lograr enlazar los hilos alrededor de las agujas, los guía-hilos realizan dos movimientos: uno de avance y retroceso en común, dado mediante excéntricas que ya vimos anteriormente (Fig. 26 y 27), y otro de desplazamiento lateral en ambos sentidos, independiente en cada uno de ellos. El mecanismo de este último desplazamiento es efectuado por medio de la Rueda de Diseño o Cadena de Diseño.

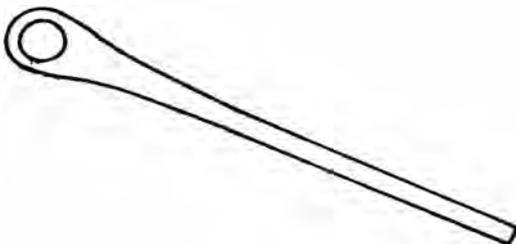


Figura 32

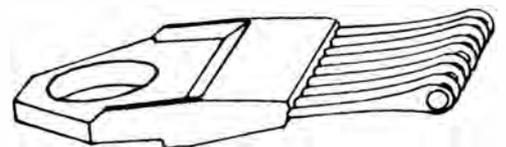


Figura 33

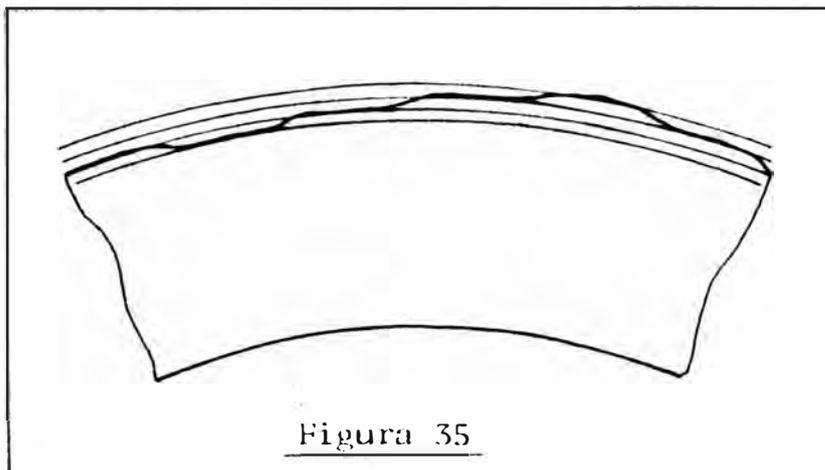


Figura 35

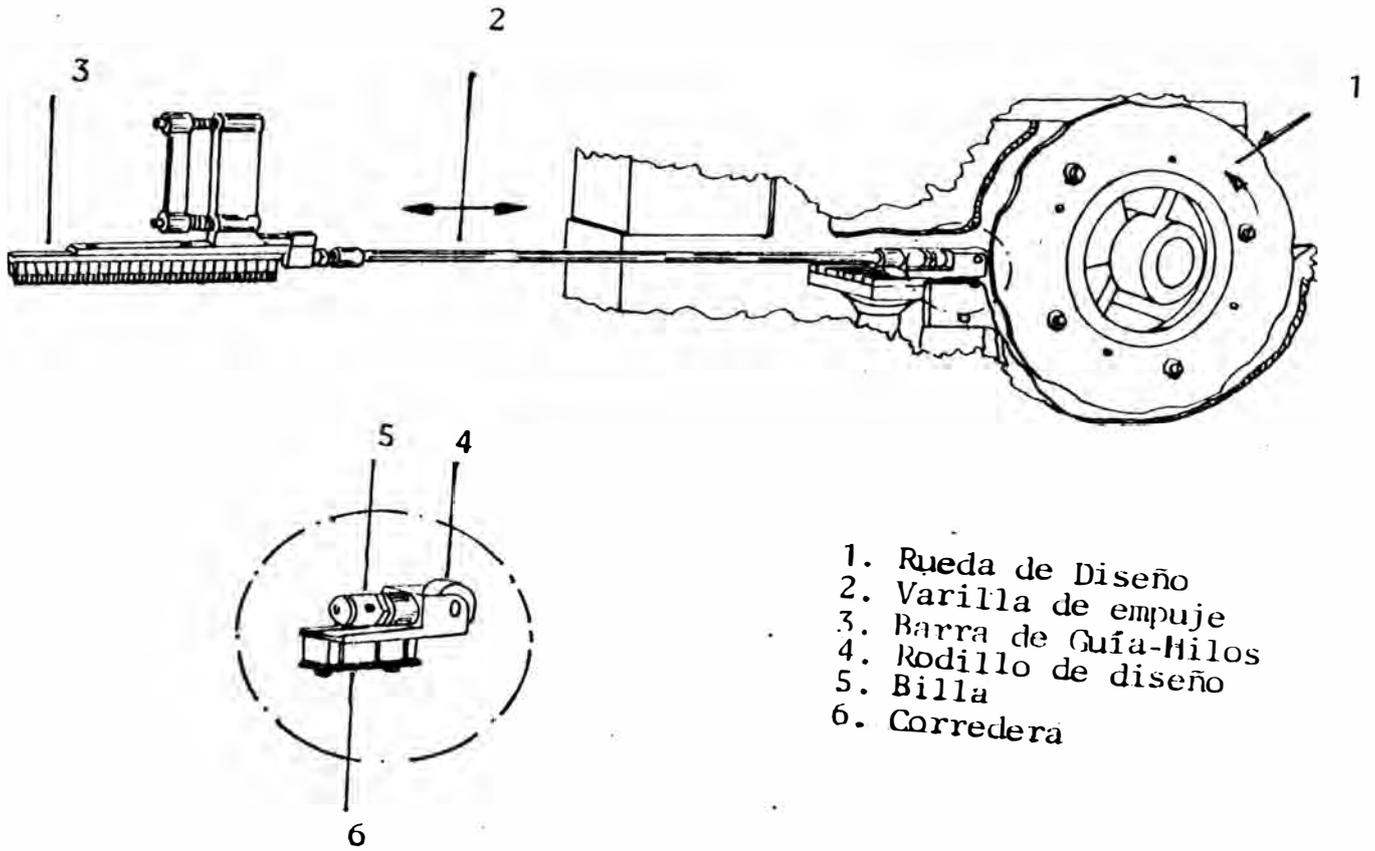


Figura 34

Rueda o Cadena de Diseño.- Una Rueda de Dibujo, es un disco de acero, el cual tiene fresado diferentes pendientes alrededor de su circunferencia en función del diseño a elaborar. (Fig. 35)

Un pequeño rodillo que se encuentra sobre la rueda de dibujo, transmite el movimiento a la barra guía-hilos, por medio de un mecanismo de palanca conforme la rueda va rotando. (Fig. 34)

Las diferencias entre los diversos niveles de la rueda de dibujo representan uno o varios pasos de la máquina. Este, es la distancia que hay entre centro y centro de dos agujas contiguas y se le encuentra dividiendo la pulgada inglesa por la galga de la máquina.

Estas curvas, que son requeridas para el movimiento de sobre-vuelta, y bajo-vuelta de la aguja, están suavemente perfiladas y tiene una buena zona de transición entre una y otra pendiente. Además asegura un movimiento sin perturbaciones.- Por esta razón las ruedas de dibujo de diseño son usadas en máquinas de alta velocidad donde la circunferencia de las ruedas es divisible por la longitud de la repetición del diseño.

Generalmente, estas ruedas están divididas en 48 segmentos iguales de altura diferente, los que son llamados "dientes". Estos dientes, en grupos de dos o de tres, según el sistema de trabajo, forman las mallas. Refiriéndonos al primero. llamamos a este sistema de trabajo a "dos tiem -

nos" (Tiempo: El No. de dientes que debe recorrer para formar una malla). El paso de estos dos tiempos es el que suministra el hilo para formar la malla. El paso del segundo tiempo al primero de la próxima malla a elaborar, es un desplazamiento que hace la barra guía-hilos detrás de las agujas y da origen a la bajovuelta.

El número de pasadas que forma la rueda de dibujo que trabaje a dos tiempos será igual a la mitad del número de divisiones. Por lo tanto, se formarán $48:2 = 24$ cursos por cada revolución de la rueda de diseño.

De tal modo que 24 cursos pueden ser acomodados alrededor de la superficie de la rueda.

Este sistema ocasionaba dos serios inconvenientes: El primero de ellos era que las puntas de las platinas cortaban fibrillas cuando las bajovueeltas eran muy largas y el segundo consistía en puntos caídos tejiendo mallas abiertas si el urdido no era perfecto y la velocidad alcanzaba las 500 pasadas por minuto.

Para obviar todo esto, se emplea el sistema de tres tiempos. Para trabajar a tres tiempos son necesarios tres movimientos:

Primer tiempo: sobrevuelta; Segundo tiempo: primera parte de bajovuelta; y Tercer tiempo: segunda parte de bajovuelta. En este caso, son necesarios tres dientes por cada formación de malla, por lo que se producirán $48:3 = 16$ cursos

por cada revolución de la rueda de diseño.

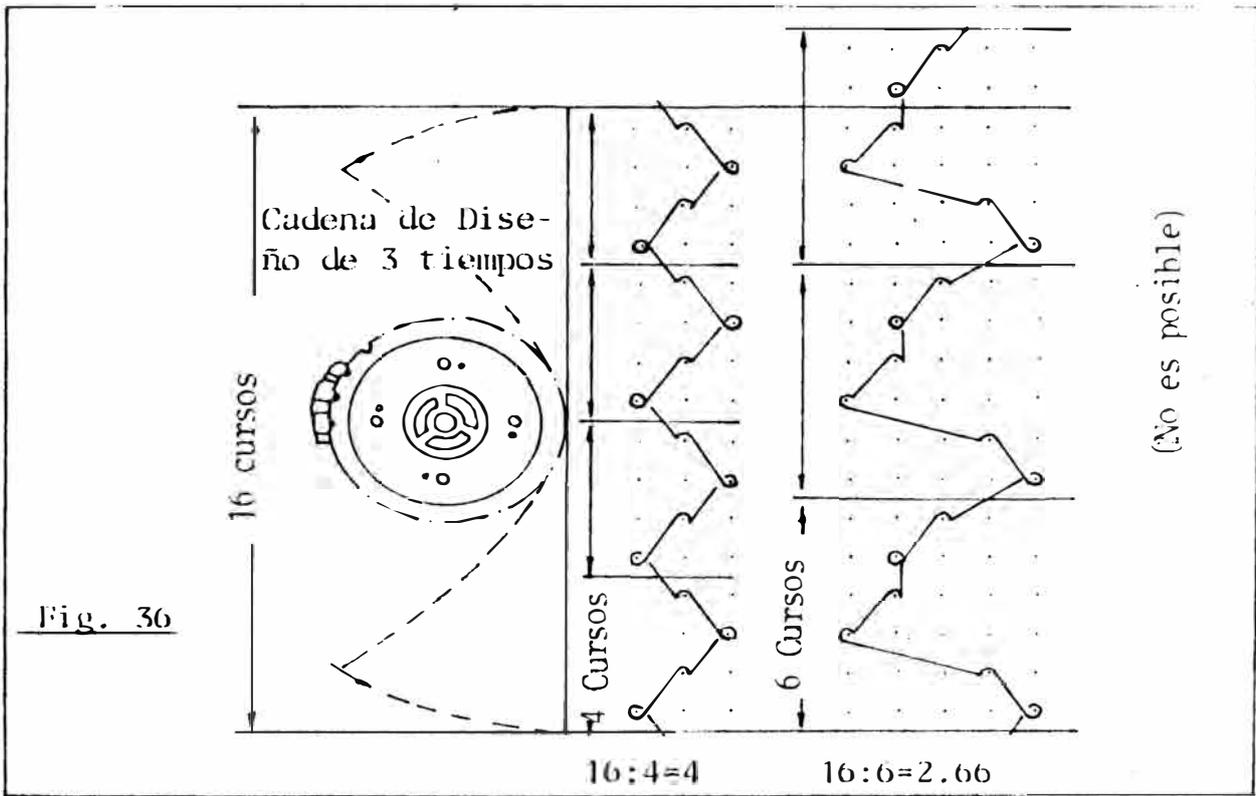
Por lo tanto, si el número de cursos en la circunferencia de la rueda de diseño (16 ó 24) es divisible por los cursos de la repetición del diseño, éste puede ser producido en las ruedas de diseño. Fig. 36

Por el contrario, si se desea formar un número de cursos que no es divisible por el número de segmentos de la rueda este no será posible. Por ejemplo:

| | | |
|-----------------|---|--|
| Eje Principal | = | 10 (10 procesos de formación de malla son equivalente a una revolución de la rueda del diseño) |
| <hr/> | | |
| Rueda de Diseño | | 1 |

Cuando se trabaja con una rueda de diseño, con esta reducción, significa que se necesitan de $48:10 = 4.8$ eslabones de cadena por proceso de formación de malla. O sea que el sistema de trabajo a 2 ó 3 tiempos no es posible.

Cadena de Diseño.- Si se reemplazan los diferentes niveles de la rueda de diseño por una cadena de eslabones de diseño individuales, conectadas por pines y se colocan alrededor de un tambor de diseño se podrán lograr rangos de diseño mucho más grandes. Sin embargo, este movimiento



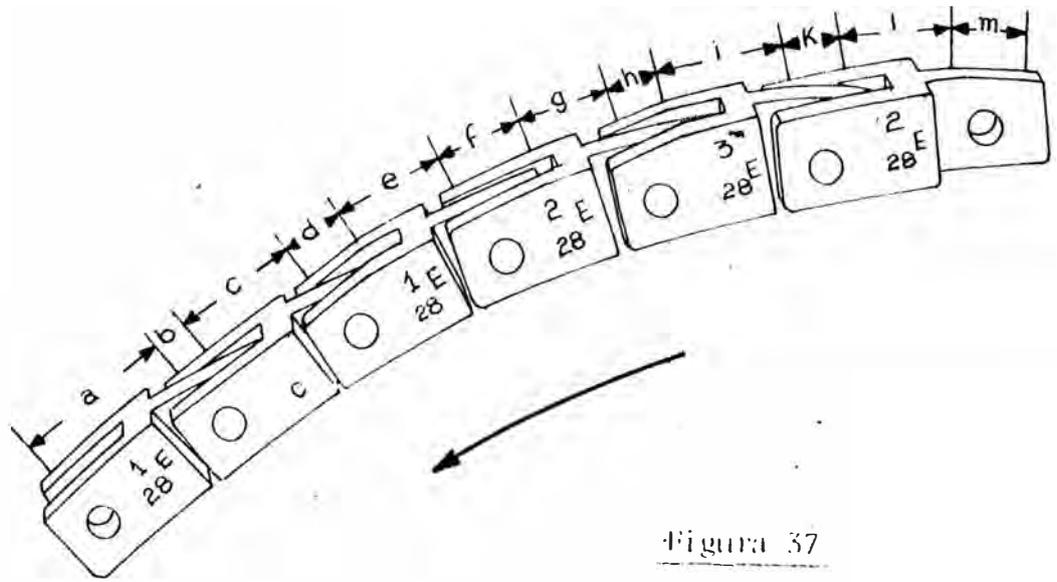


Figura 37

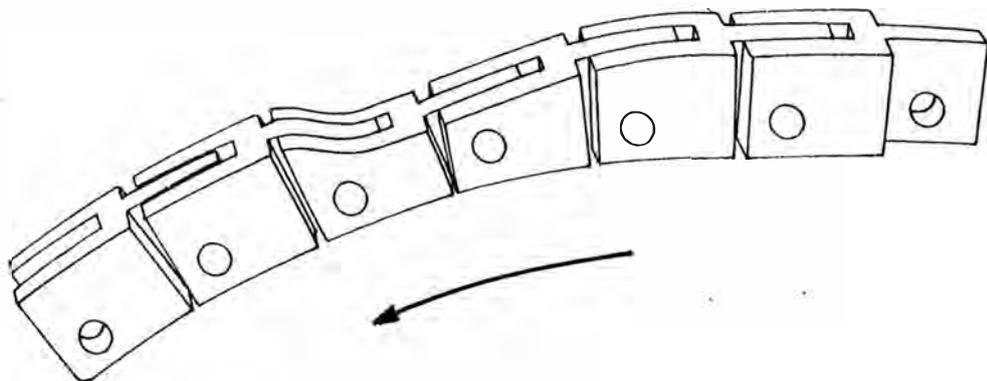
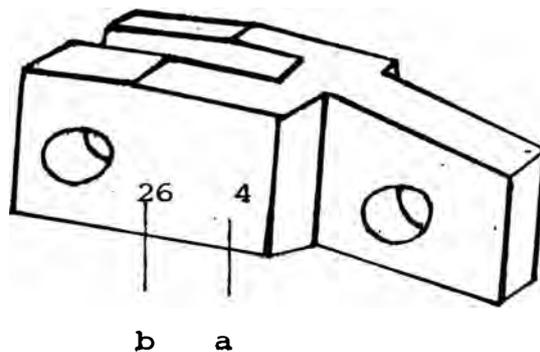


Figura 38

no es tan uniforme si los eslabones no son perfectamente pulidos en sus puntos de contacto. Este esmerilado ó pulido es generalmente recto, (Fig. 37), aunque en ciertas ocasiones es de forma sinuosoidal. Fig. 37, 38

Los eslabones de diseño están hechos de acero duro y constan de dos brazos laterales que forman una de sus extremos, y un brazo central, que forma el extremo opuesto. Dos agujeros limitan la longitud real del eslabón, ya que ha sido dicha distancia la que ha servido para calcular el paso sobre el tambor de eslabones. Todos los eslabones tienen como mínimo marcado un número que indica correlativamente la altura a que pertenece el eslabón. En la figura vemos señalado por "a" el número 4 que indica que la altura de dicho eslabón corresponde a la de 4 pasos. El número 26 de la misma figura, señalado con "b" representa la galga a que pertenece.



Al confeccionar una cadena de diseños procuraremos que las diferencias de alturas se compensen por medio de planos inclinados, lo cual nos obliga a disponer de cuatro clases distintas de eslabones para todas las alturas.

Estos son marcados por las letras A, B, C y D. - Un eslabón A (Fig. 39), no tiene ninguna pendiente; un eslabón B (Fig. 40) tiene una pendiente en el extremo que corre primero en la rueda. El eslabón C tiene una pendiente en el extremo opuesto (Fig. 41) y el D tiene pendientes en ambos extremos (Fig. 42). Los eslabones se desplazan en el sentido del extremo en forma de tenedor.

La numeración de los eslabones es la siguiente: 0, 1, 2, 3, 4, 5 etc. La diferencia a altura entre ellos es de un paso, o sea la distancia comprendida entre centro y centro de dos agujas contiguas.. Cuando se trabaja con dos barras de guía-hilos, la segunda de ellas es colocada en los espacios opuestos de la primera, los guía-hilos de la primera barra deben ser guiados por los eslabones 0, 2, 4, 6, 8, etc, y los guía hilos de la segunda barra por los eslabones de diseño 1, 3, 5, 7, 9 etc. (Fig. 43).

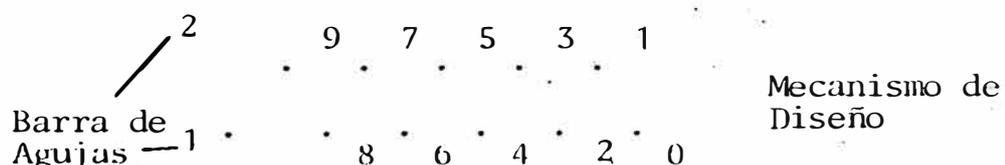
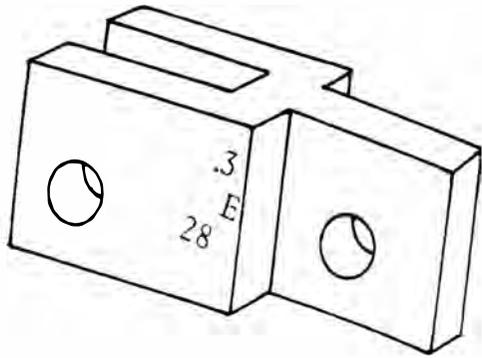


Figura 43

Eslabón "A"



Eslabón "B"

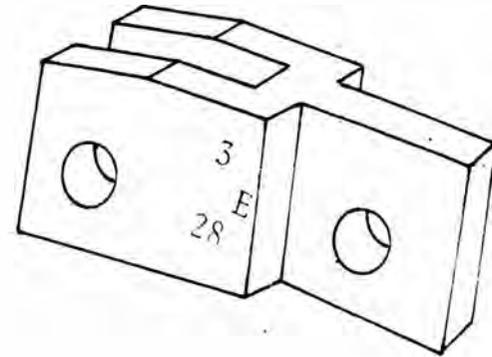
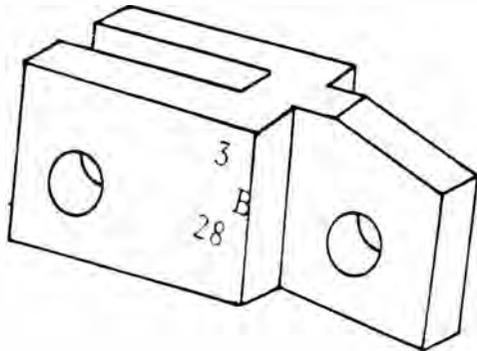


Figura 39

Eslabón "C"



Eslabón "D"

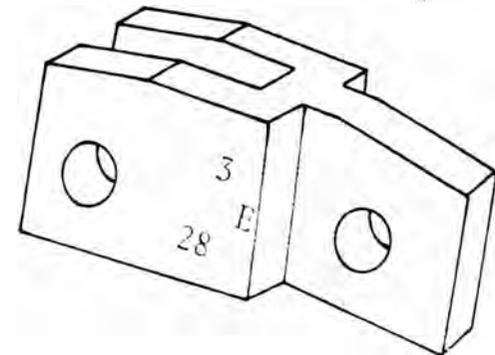


Figura 41

Figura 42

La Fig. 37 representa una cadena de diseño para un proceso de formación de malla de tres tiempos (con tres eslabones). Las pendientes con los puntos de transición para las sobrevueltas ó bajovuelatas son marcadas de la "a" a la "l". El recorrido de la cadena puede ser descrita como sigue:

- | | | |
|---------------|---|--|
| | a | Entrada de los guía-hilos |
| | b | Sobre-vuelta |
| | c | Salida de los guía-hilos |
| Primer Curso | d | Primera parte de la bajo-vuel <u>l</u> ta |
| | e | Posición de paro de los guía- hilos |
| | f | Segunda parte de la bajo-vuel ta |
| | g | Entrada de los guía-hilos |
| | h | Sobre-vuelta |
| | i | Salida de los guía-hilos |
| Segundo Curso | j | Primera parte de las bajo- vuelta |
| | k | Posición de paro de los guía hilos |
| | l | Segunda parte de la bajovuelta |

Proceso de formación de la Malla en Máquinas Tri
cotasas.- La malla en el tejido de punto por ur
dimbre se forma de maneras diversas según el ti
po de máquina a ser usado; pero en forma general
se puede describir como los procesos mecánicos
en la colocación del hilado alrededor de una agu
ja con gancho para su entrelazado.

Los movimientos de los elementos que intervienen
en la formación de una malla son los siguientes:

Las Agujas.- Colocadas en una barra de agujas
sujeta por una serie de brazos en forma vertical
con el empleo de una serie de discos excéntricos
son dotadas de un movimiento vertical de subida,
y de bajada. Debido a su ubicación en la máqui
na ese movimiento se realiza entre las láminas
denominadas platinas.

Las Platinas.- Dotadas de un movimiento horizon
tal de entrada y salida, similar al balanceo de
las barras guía-hilos. Como ya se vió la plati
na en su perfil muestra una entrada conocida con
el nombre de GARGANTA que actuará como punto de
sostén del tejido, durante el movimiento de máxi
mo ascenso de las agujas, ayudando a que el hilo
se enlace debajo del gancho de la aguja, asegu
rando de este modo la formación de la malla.

De no existir la garganta la aguja llevaría con
sigo a la tela impidiendo la formación correcta
de la malla.

La Prensa.- Posee un movimiento horizontal y

una colocación paralela a la barra de platinas. La prensa tiene como función presionar las gan-chillos de las agujas dentro de sus ranuras por un corto tiempo durante el proceso de formación de la malla. Su acción es sumamente corta y extremadamente importante la cual será motivo de cuidado especial al tratar el punto de la formación misma de la malla.

Barra de Guía-Hilos.- Realizan un movimiento de balanceo hacia adentro y hacia afuera (por medio de excéntricas) y dos movimientos laterales (sobrevuelta y bajovuelta) efectuado por medio de la Rueda o Cadena de Diseño.

Posición Inicial en la Formación de Malla.- En esta posición los elementos formadores de la malla se encuentran en los siguientes puntos de su movimiento:

Las agujas: Empezando su movimiento de ascenso hacia las barras de guía-hilos mostrándose ligeramente por encima de la barra de platinas.

Los guía-hilos: Se encuentran en su posición máxima hacia afuera de la máquina lista para iniciar su movimiento de balanceo hacia adentro en la entrega de hilo.

Nota: Se considera parte trasera de la máquina a aquella donde la tela está siendo entregada.

La Platina: Se encuentra en su punto horizontal máximo hacia adentro asegurando la introducción de la tela en la garganta de la platina.

La Prensa: Está en su punto máximo hacia el interior de la máquina para evitar el encuentro con las agujas las que se hallan subiendo.

La cadena de dibujo.de diseño.

El cojinete del carrito de lectura debe encontrarse sobre la parte media del primer eslabón (el cual será marcado convenientemente por el mecánico) milímetros antes del corte para la sobrevuelta.

En las líneas a continuación trataremos de mostrar con mayor detalle los MOVIMIENTOS ESPECIFICOS de estos elementos tomando siempre en cuenta el hecho de que estos deben ser realizados en forma simultánea y precisa. Las agujas inician su ascenso hacia los guía-hilos.

La última malla tejida, que al estar las agujas en su punto mínimo (más bajo) se encontraba en el gancho, y sujeta por la garganta de la platina empieza a deslizarse en la dirección de la parte baja de la aguja situándose más o menos a medio camino del tallo de la misma dejando el gancho de la aguja libre para la introducción de un nuevo hilado en la misma. Los guía-hilos posicionados detrás de las agujas están listos a iniciar el movimiento de balanceo hacia adentro por entre las agujas (movimiento que se realiza casi a la mitad del ascenso de las agujas). La platina se encuentra en su posición máxima para sostener el tejido.

Las agujas alcanzan su punto máximo de altura y las barras guía-hilos luego de realizar el movimiento de balanceo se encuentran en la parte delantera de la máquina. Provista la barra guía - hilos de un movimiento lateral proveniente de un cambio de la altura de los eslabones de la cadena de dibujo (de un número a su siguiente inmediato superior o inferior) el hilado se encuentra ahora frente al gancho de la aguja.

Este movimiento denominado sobrevuelta.

Inmediatamente la barra guía-hilos procede a realizar el movimiento de balanceo hacia afuera culminando la colocación del hilo en el gancho de la aguja. Las agujas empiezan su movimiento descendente y las barras guía-hilos empujadas por otro cambio en la altura de los eslabones de la Cadena de Dibujo realizan la "bajovuelta" colocándose por detrás de una aguja adyacente a la cual alimentaron en la revolución previa quedando lista para iniciar la fabricación de una nueva malla. La malla previamente formada sube automáticamente por el tallo de la aguja y cuando está por entrar en el área del gancho de la aguja, la prensa entra rápidamente en acción para presionar la barba resorte de la aguja forzando a que la malla pase por fuera de la zona del tejido. La porción llamada barriga de la platina, sirve de ayuda al movimiento de "botado".

La malla ha sido formada quedando la máquina lis

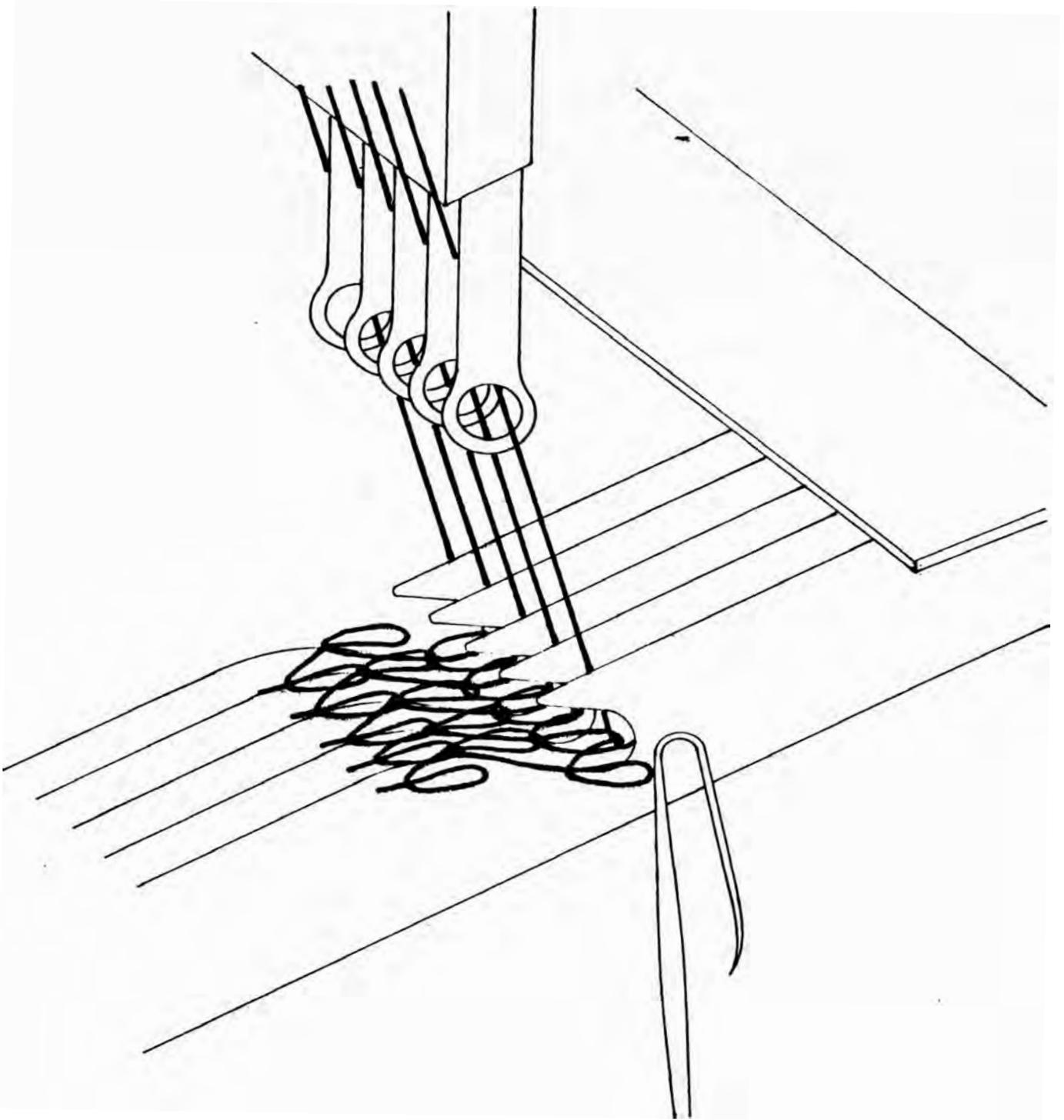


Figura 44.- Las mallas anteriores han sido completamente desprendidas, las agujas empiezan a elevarse.

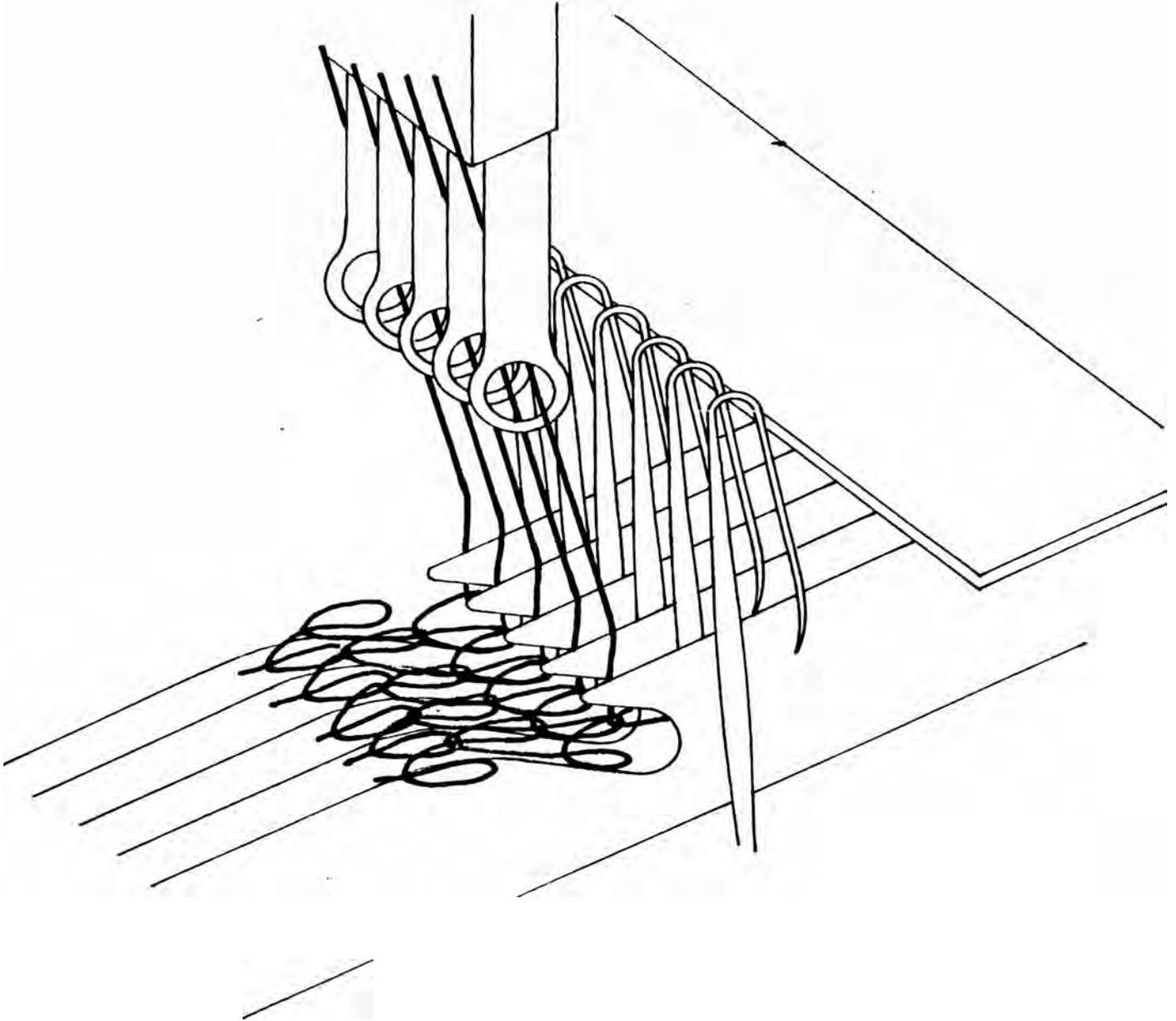


Figura 45. - Las agujas alcanzan su punto de entrelazamiento, los guía-hilos se encuentran en su posición máxima hacia afuera y las platinas en su punto horizontal máxima hacia adentro asegurando la introducción del tejido en la garganta de la platina. Se ha dado comienzo al primer ciclo.

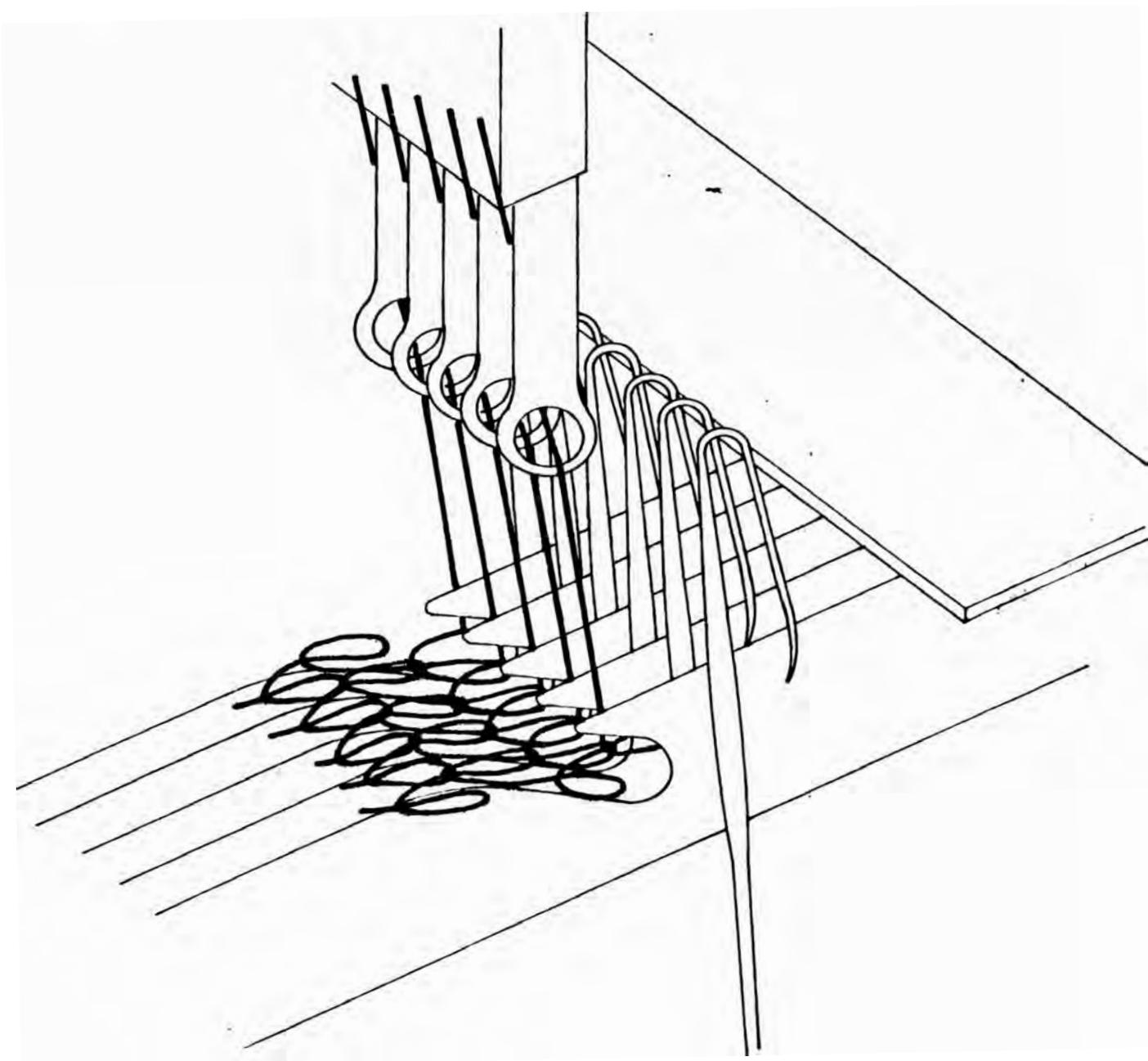


Figura 46. - Los guía-hilos empiezan su movimiento de balanceo hacia adentro. El rodillo de diseño se encuentra sobre el eslabón No.

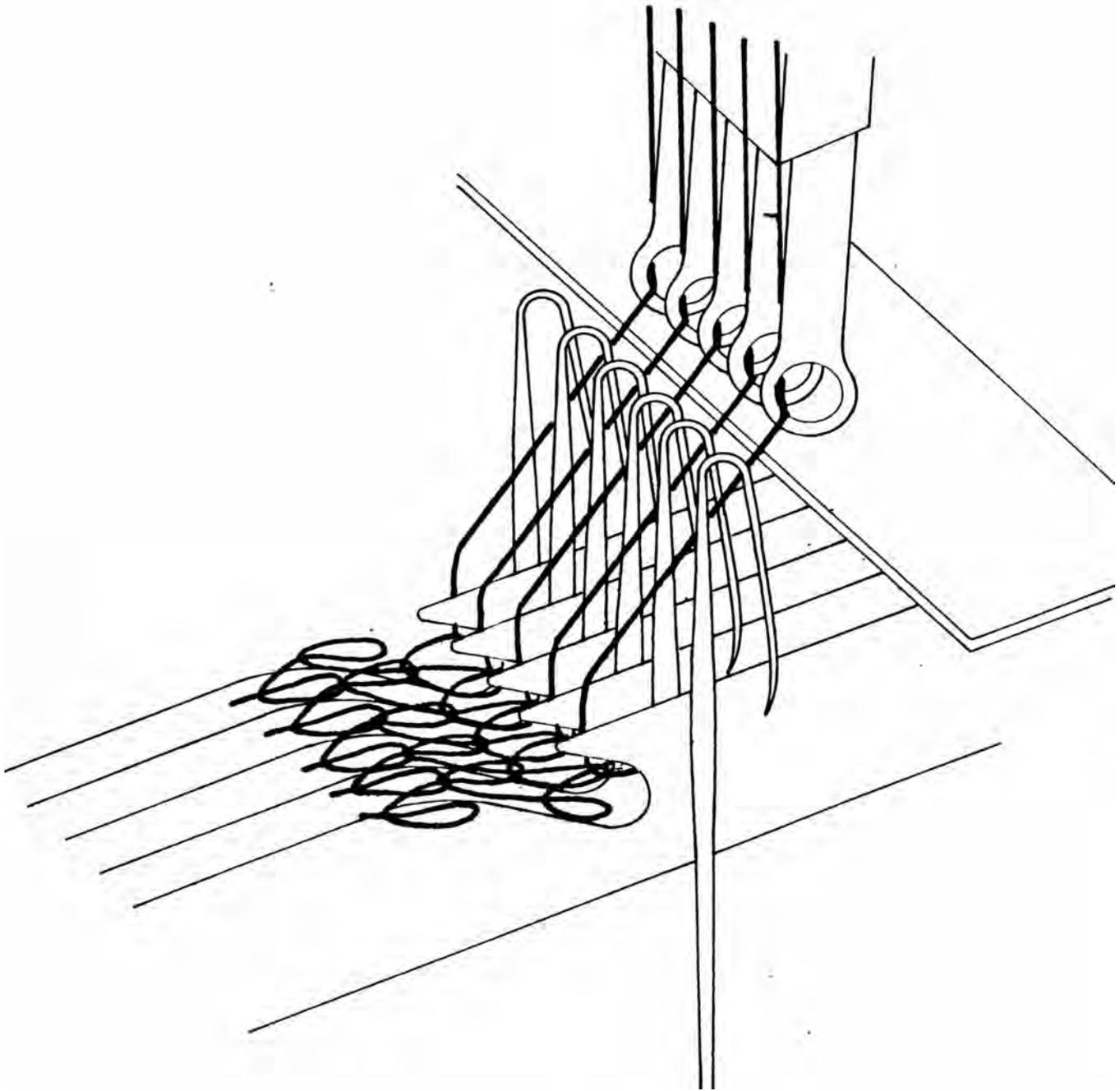


Figura 47.- Los guía-hitos han pasado por entre las agujas, encontrándose ahora delante de éstas.

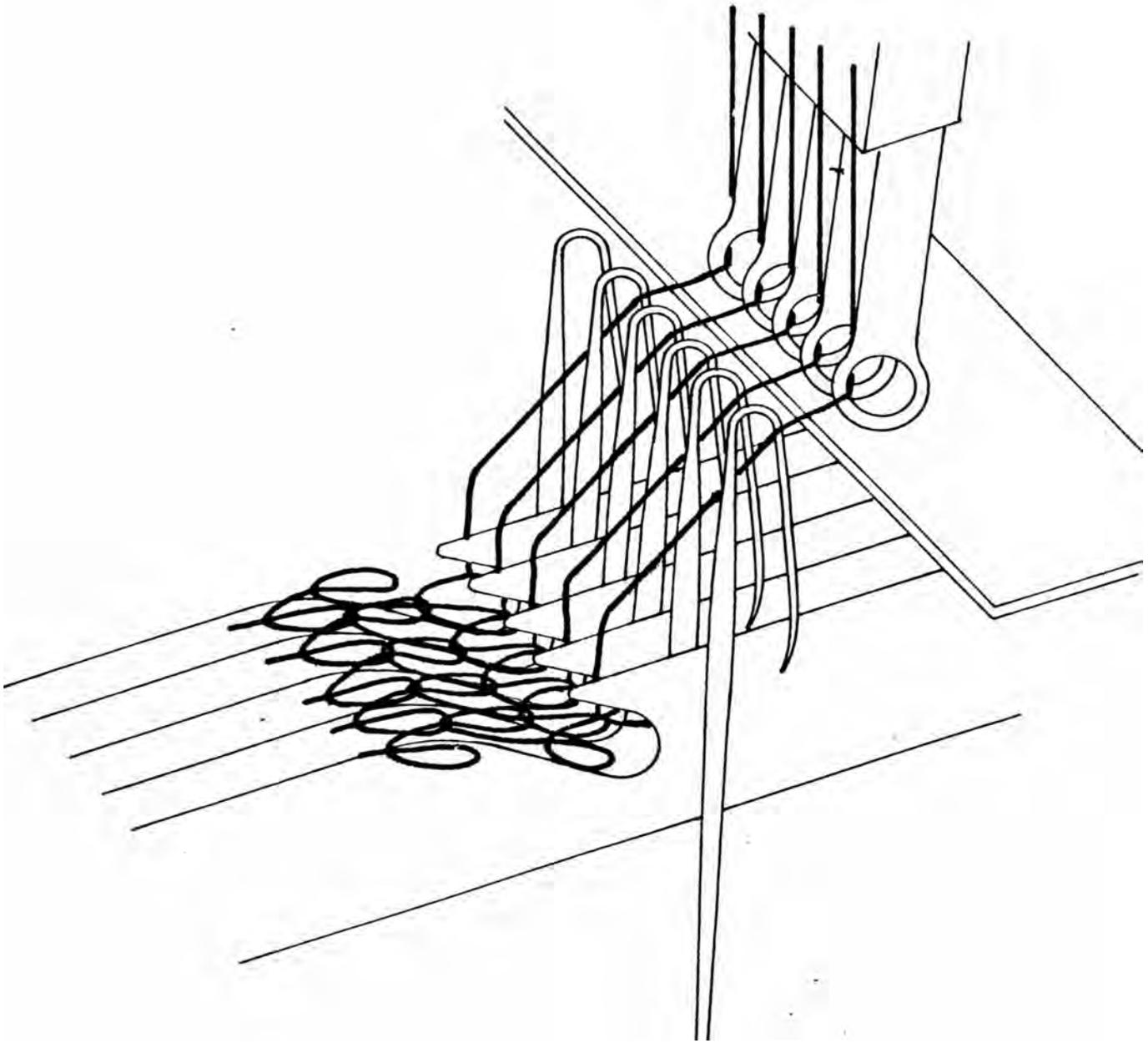


Figura 48. - Movimiento de sobrevuelta: Los guía-hilos se desplazan un paso hacia la derecha. El rodillo de diseño se encuentra ahora sobre el eslabón No. 0.

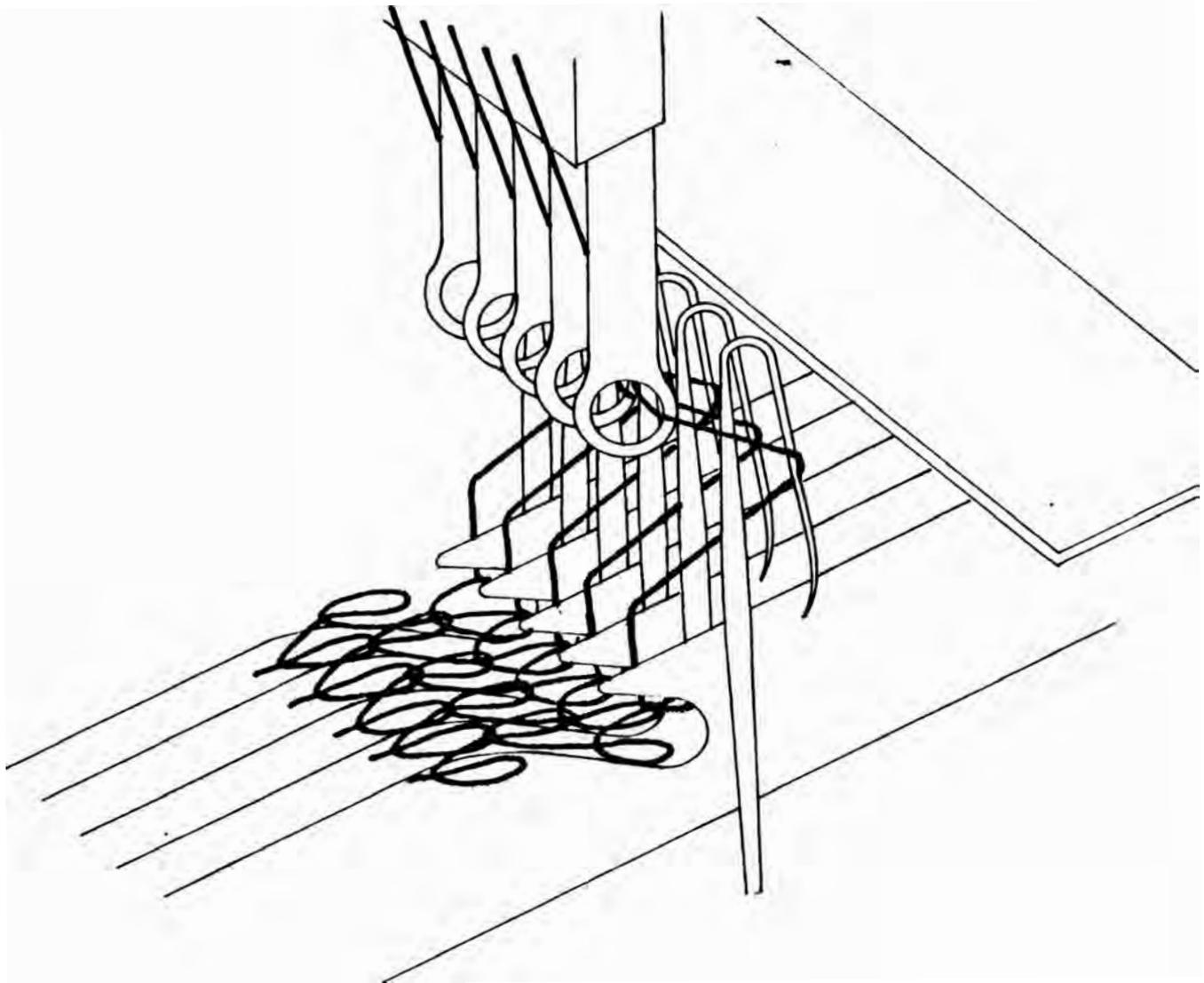


Figura 49. - Luego del movimiento de sobrevuelta, los guía-hilos realizan su movimiento de balanceo hacia afuera por entre las agujas.

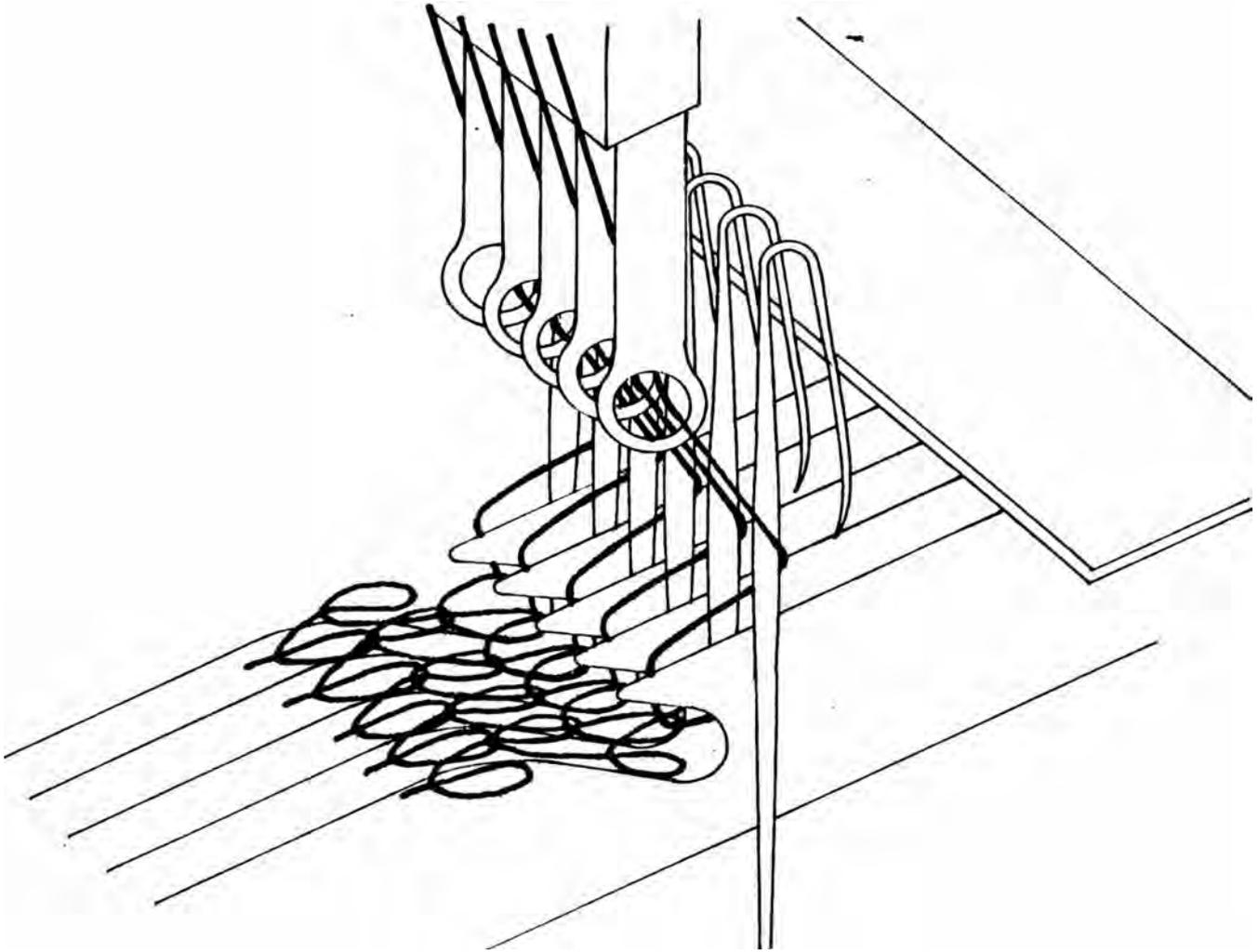


Figura 50.- Las agujas nuevamente se elevan, permitiendo que los hilados caigan debajo de los ganchos de las agujas.

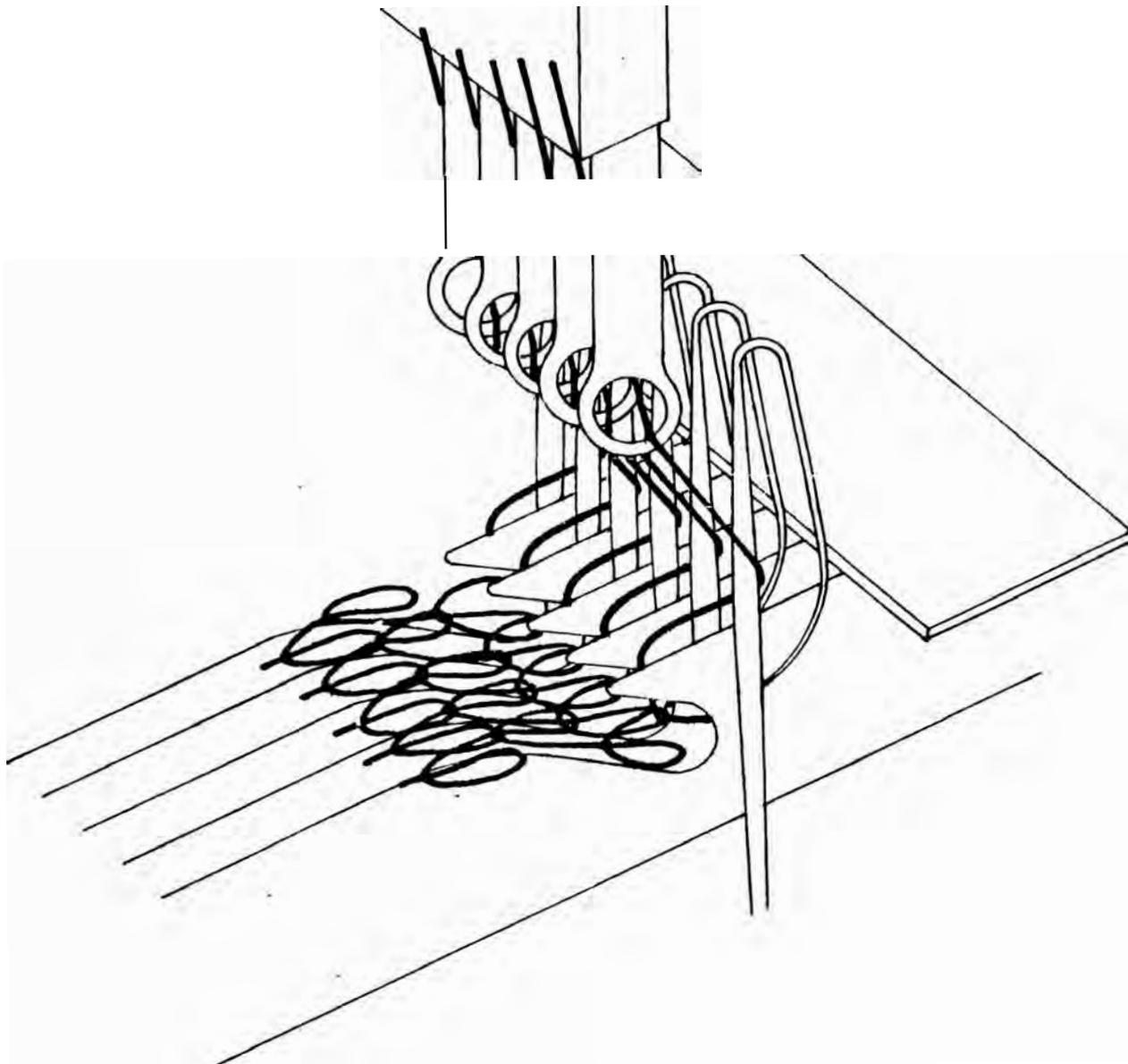


Figura 51.- Las agujas empiezan a descender permitiendo que los hilados se coloquen dentro del gancho de la aguja. En ese momento la prensa entra rápidamente en acción para presionar el gancho de la aguja.

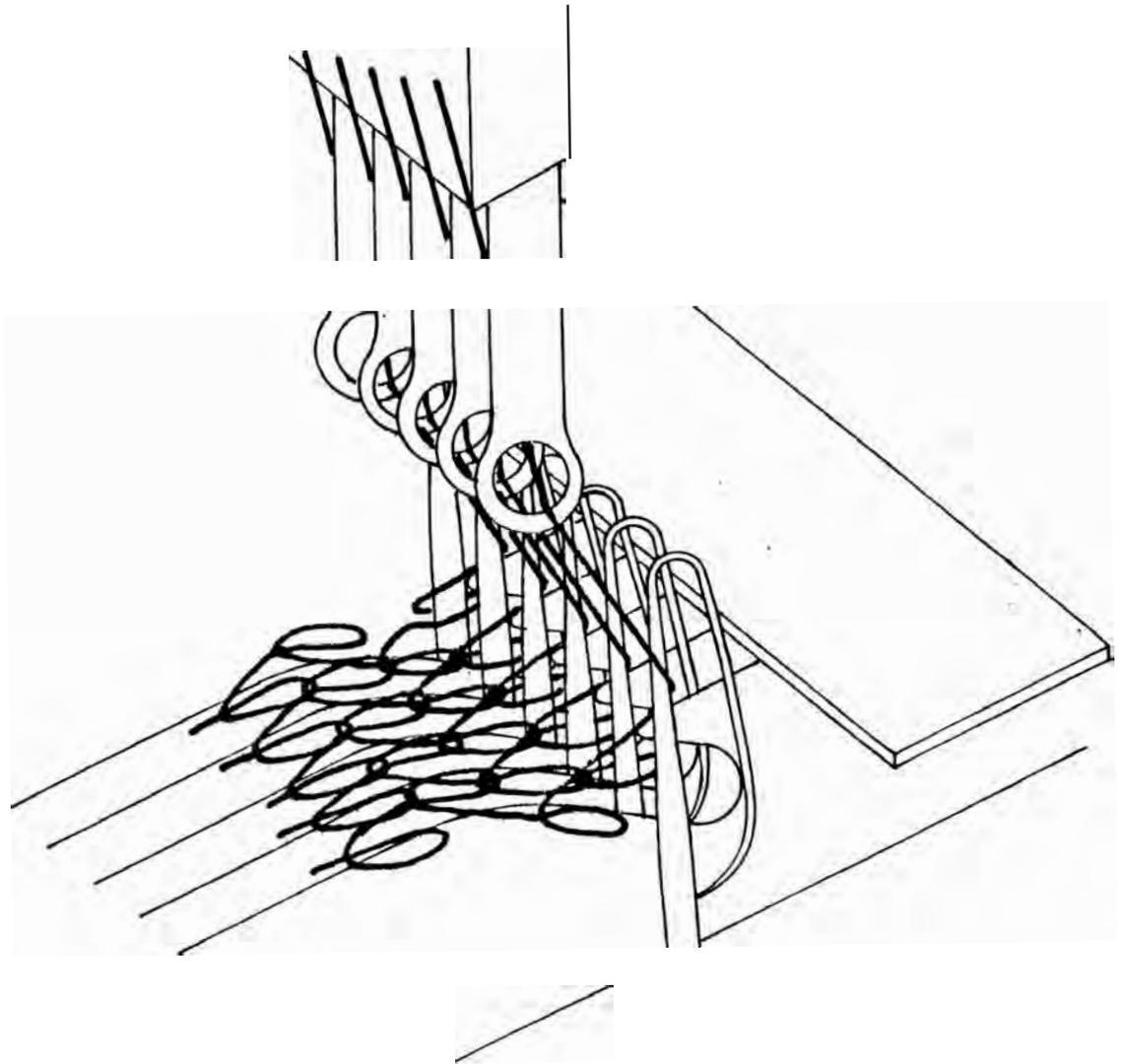


Figura 52.- Conforme las agujas continúan descendiendo, las mallas anteriores comienzan a deslizarse sobre los ganchos.

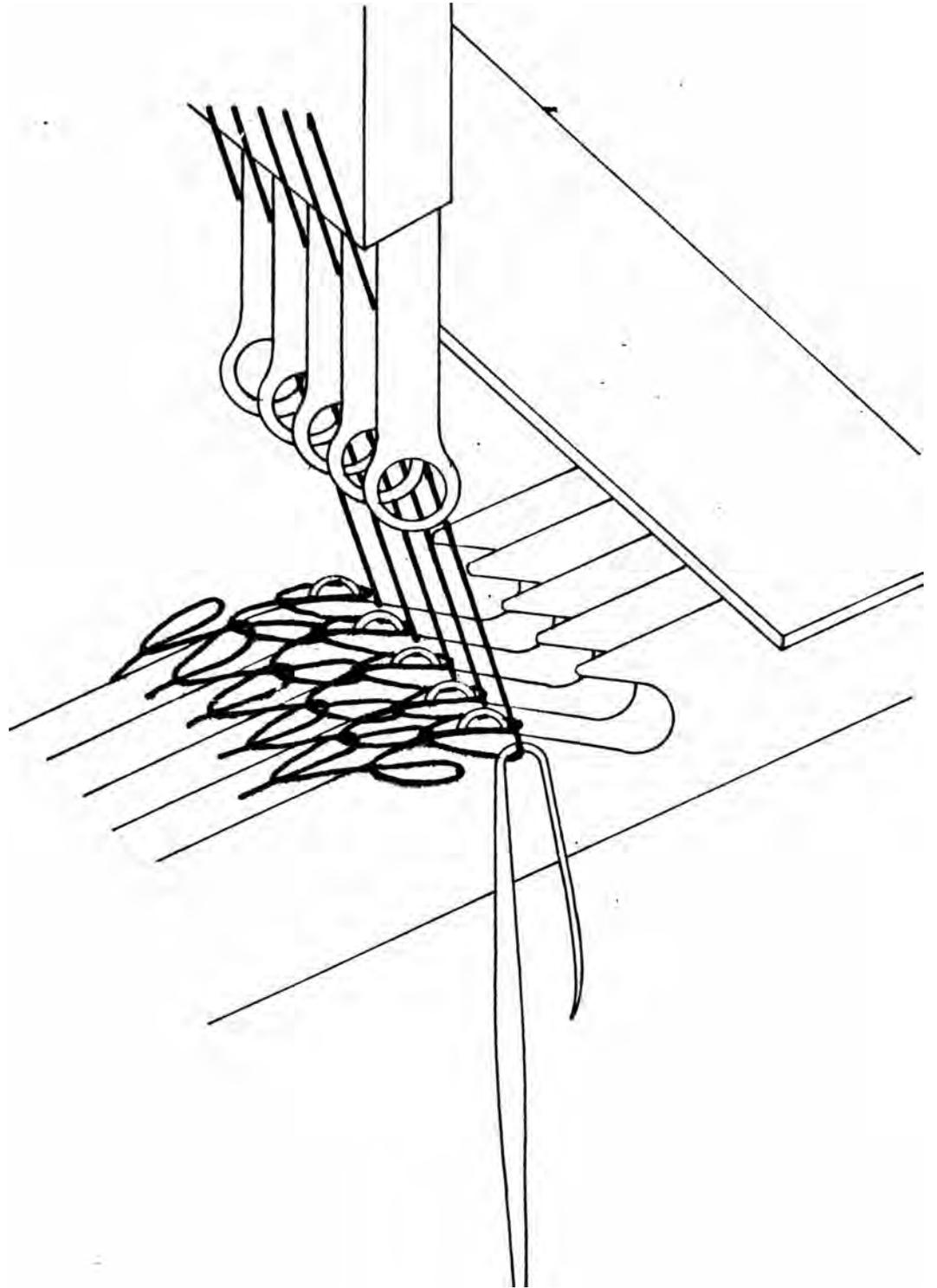


Figura 53.- Las nuevas mallas pasan a través de las anteriores.

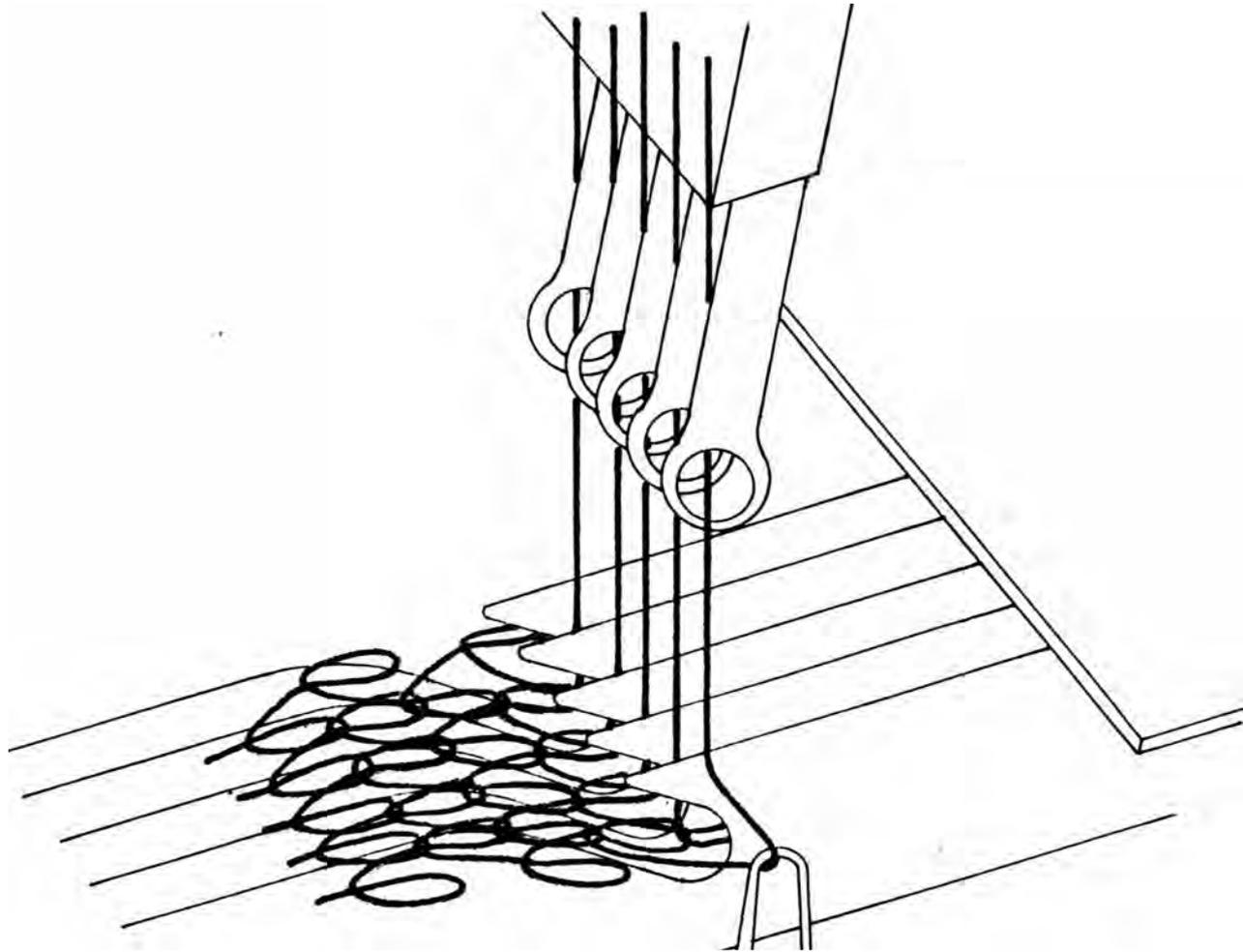


Figura 54. - El desprendimiento de la malla ha sido completado, las agujas empiezan a ascender.

. //

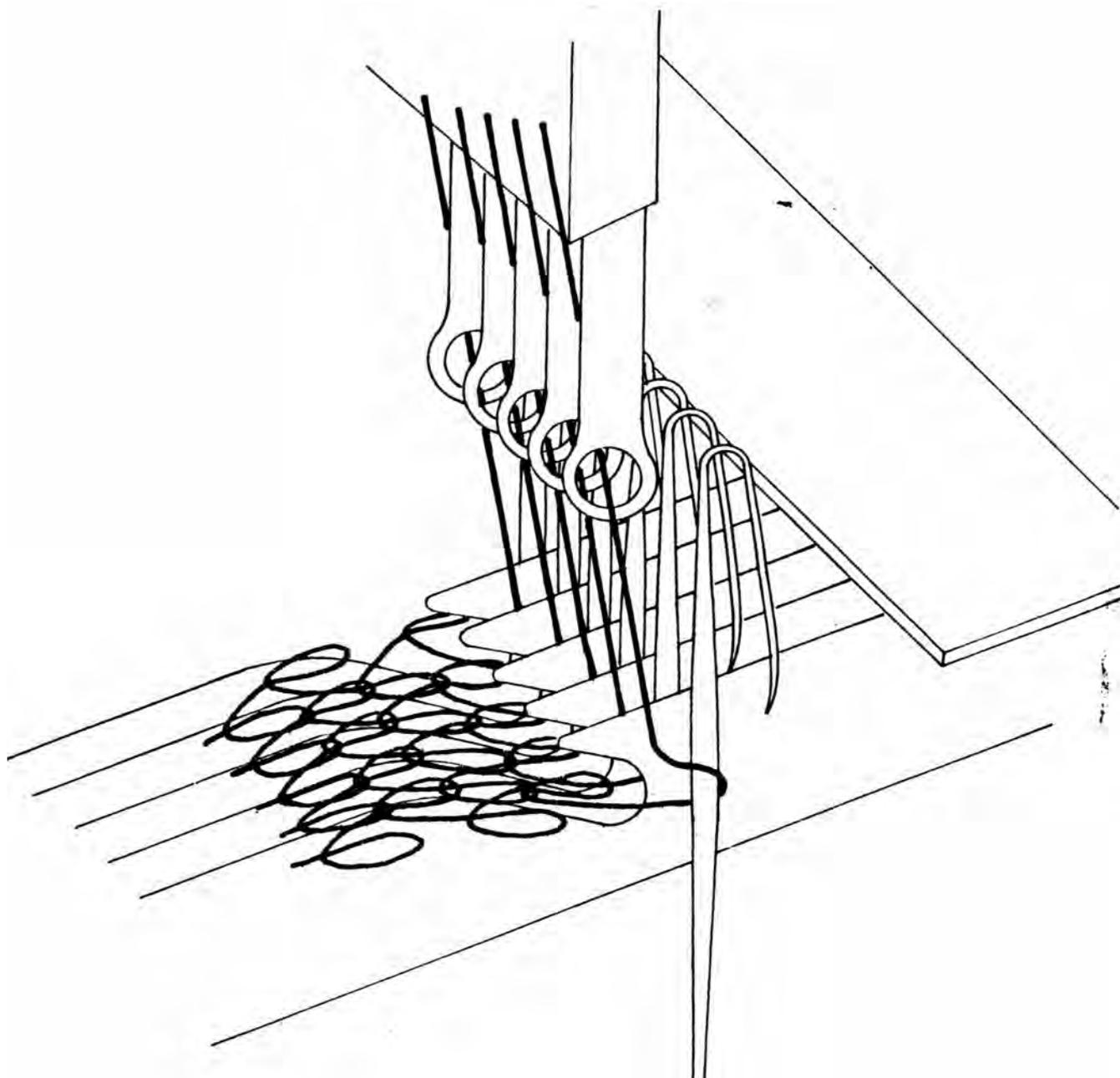


Figura 55. - Las agujas se detienen para recibir las nuevas mallas y el primer ciclo se ha completado.

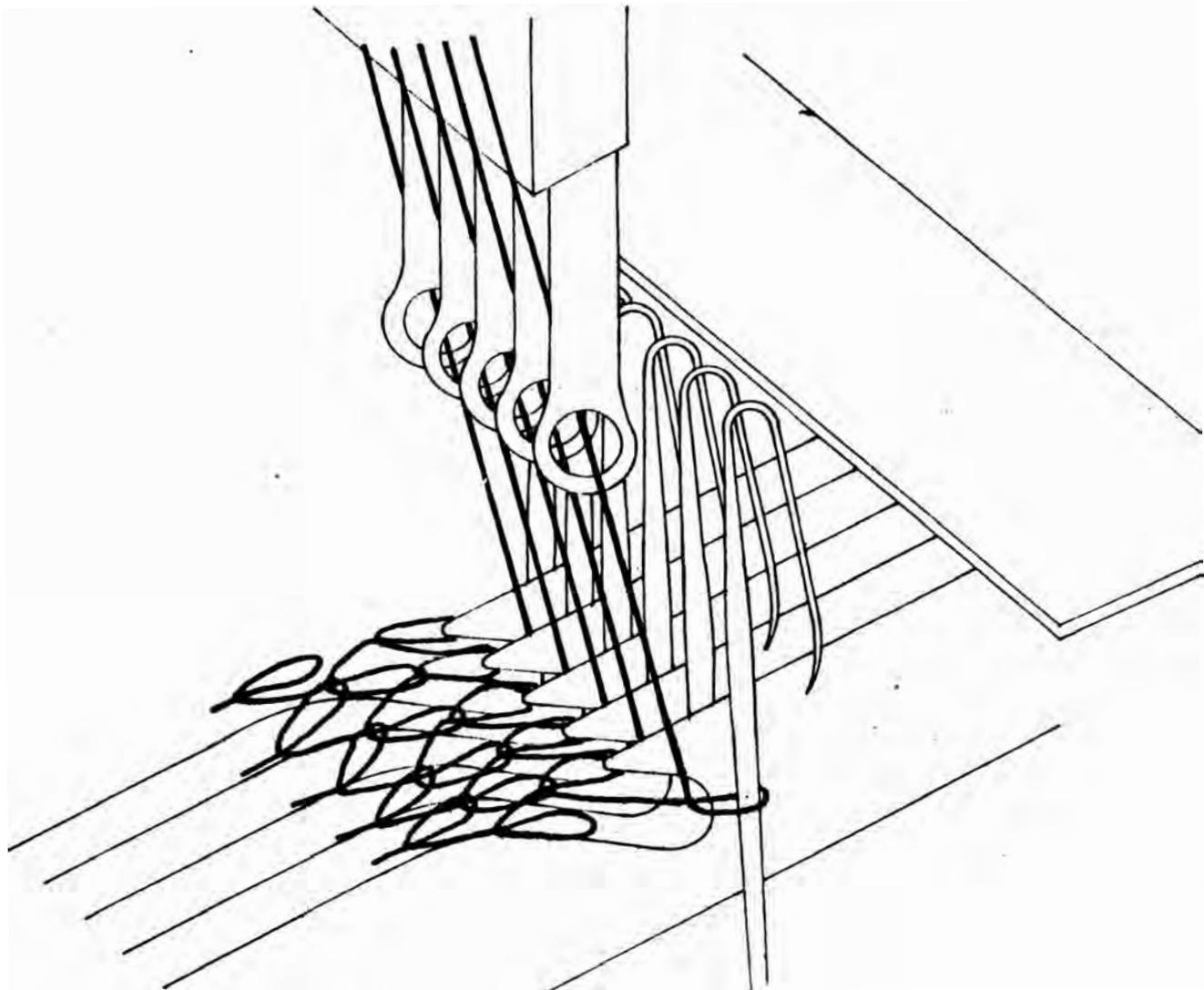


Figura 56.- Los elementos tejedores se encuentran en sus posiciones respectivas. El segundo ciclo va a empezar. El rodillo de diseño se encuentra sobre el eslabón No. de la rueda de diseño.

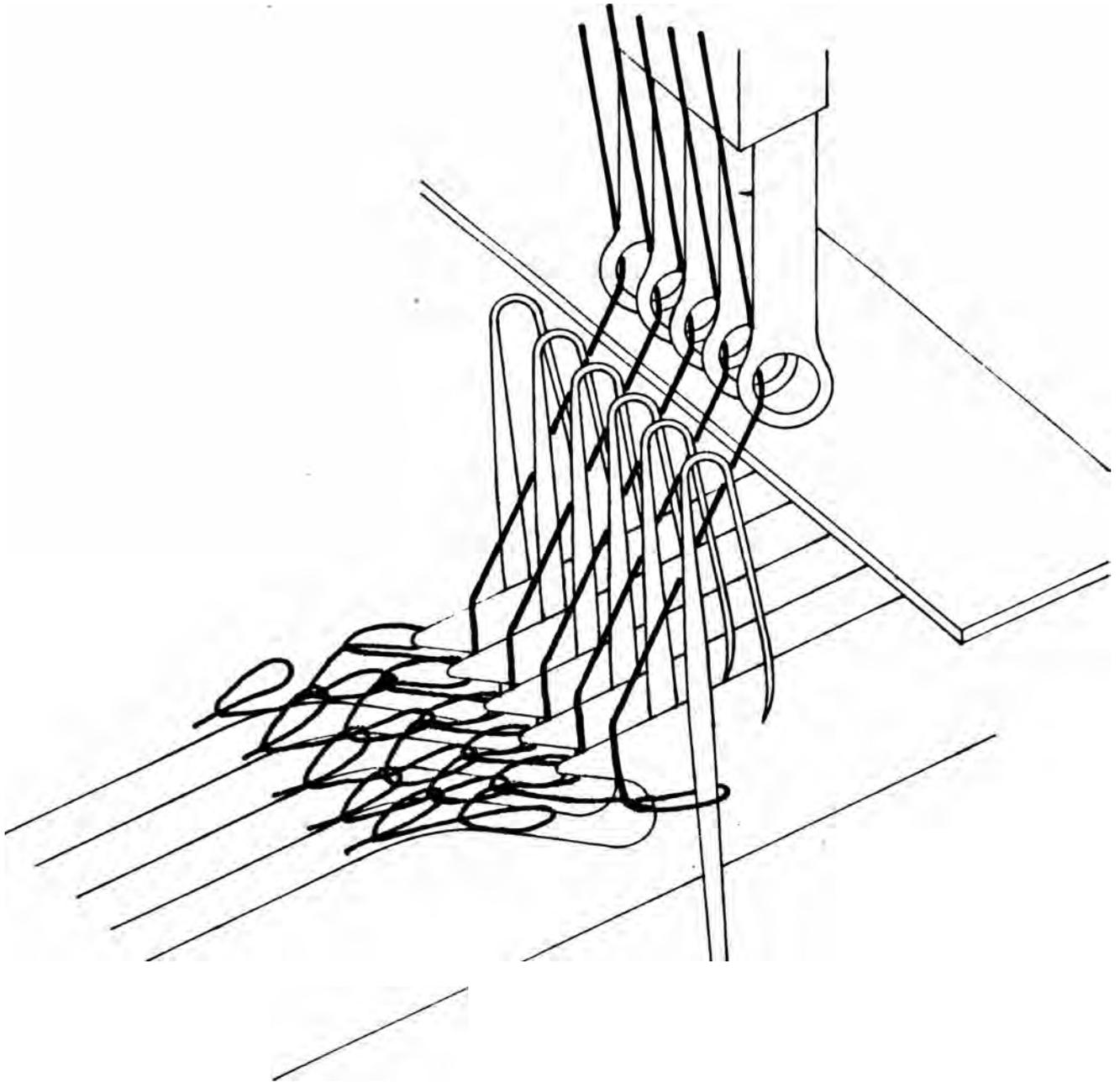


Figura 57.- Movimiento de balanceo hacia adentro: la barra guía-hilos ha pasado a la parte delantera de las agujas.

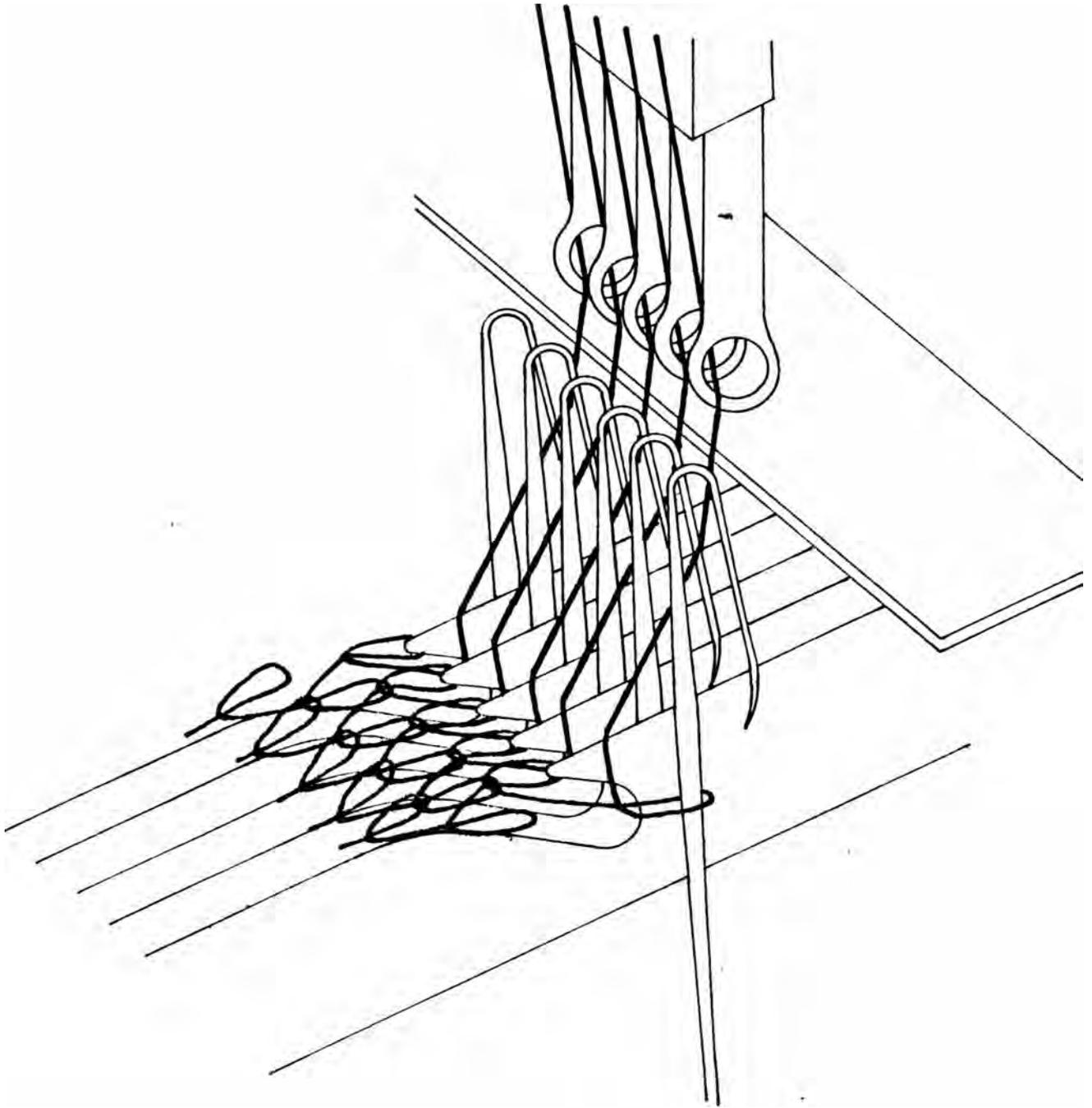


Figura 58.- Movimiento de sobrevuelta: La barra guía-hilos ha atravesado un paso a la izquierda. La rueda de diseño se encuentra sobre el eslabón No. 2

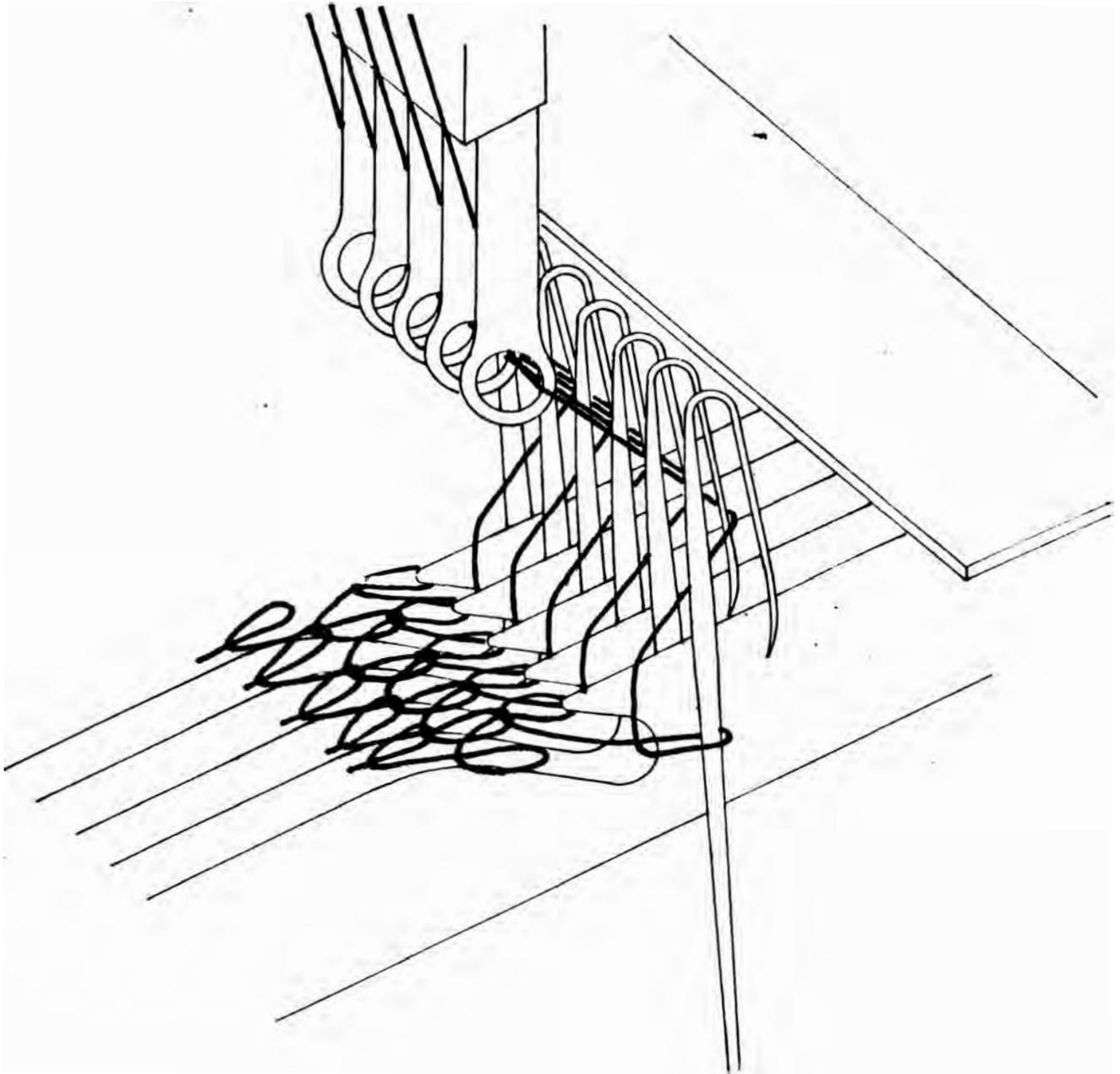


Figura 59. - Movimiento de balanceo hacia afuera: La barra guía-hilos ha pasado de la parte trasera de las agujas, dejando depositado el hilado sobre cada aguja.

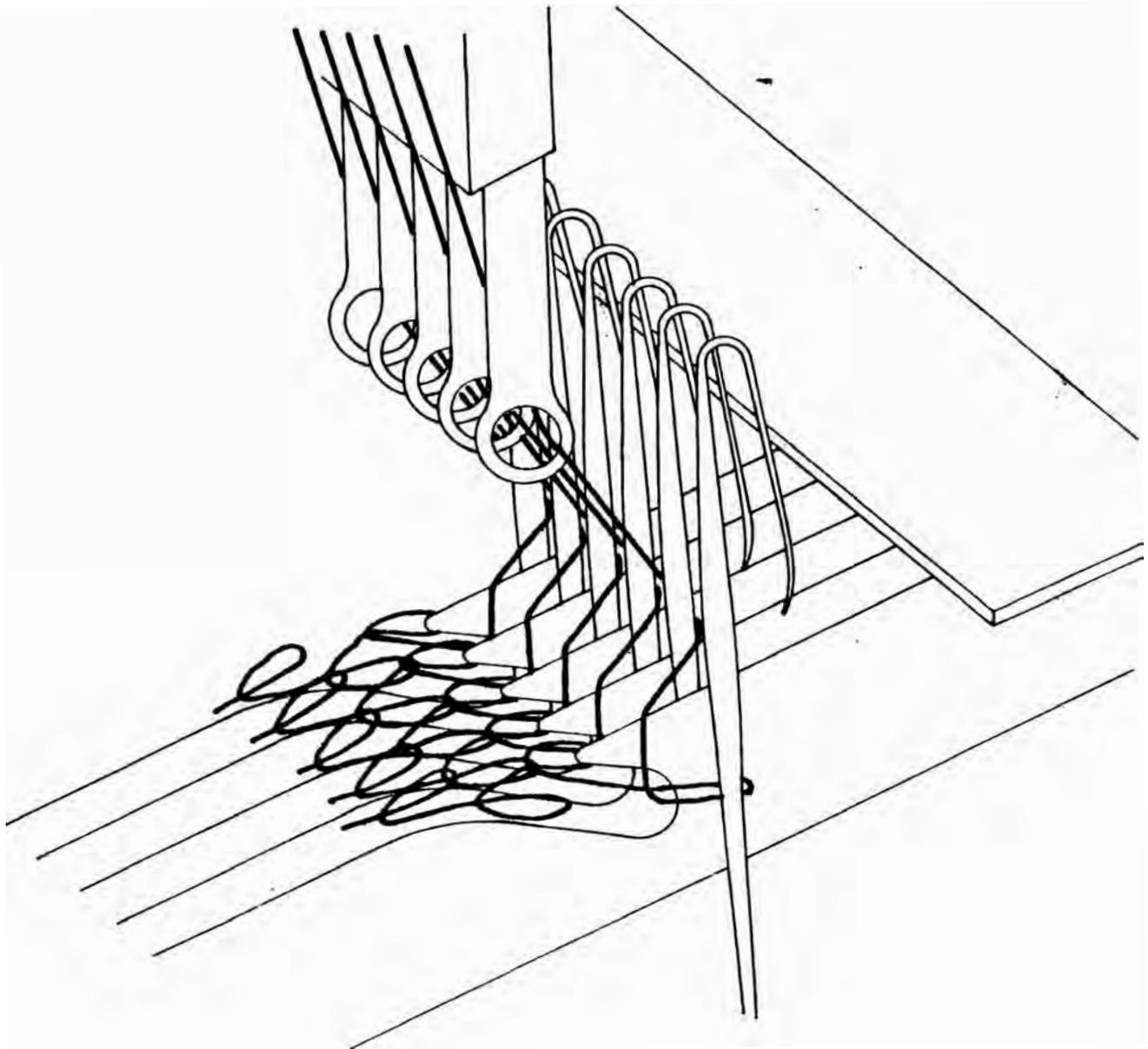


Figura 60.- Las agujas se han elevado lo suficiente como para permitir que los hilados caigan debajo de los ganchos de las agujas.

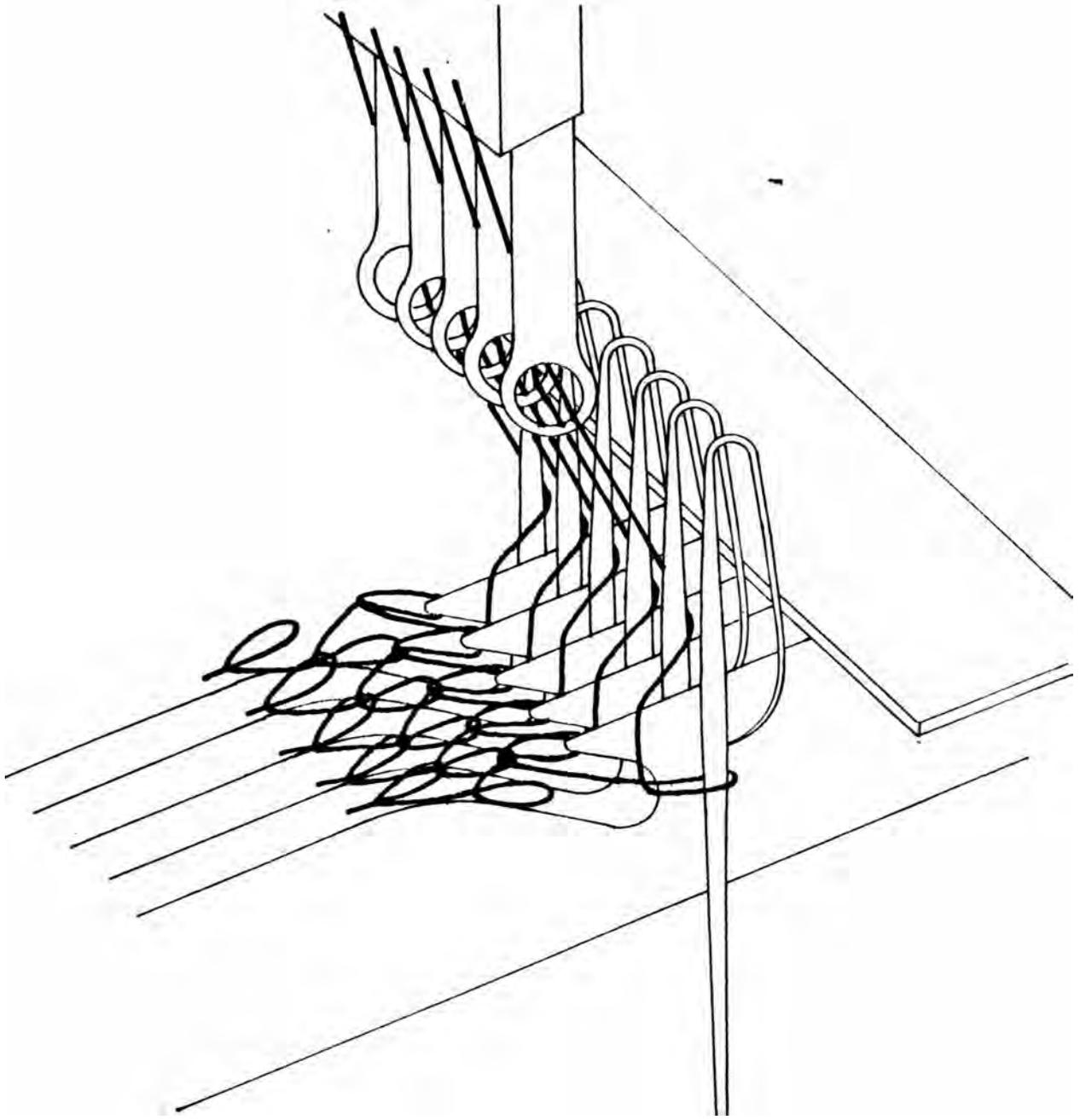


Figura 61.- Las agujas empiezan a descender y la prensa se acerca rami-
damente para presionar el gancho de las agujas.

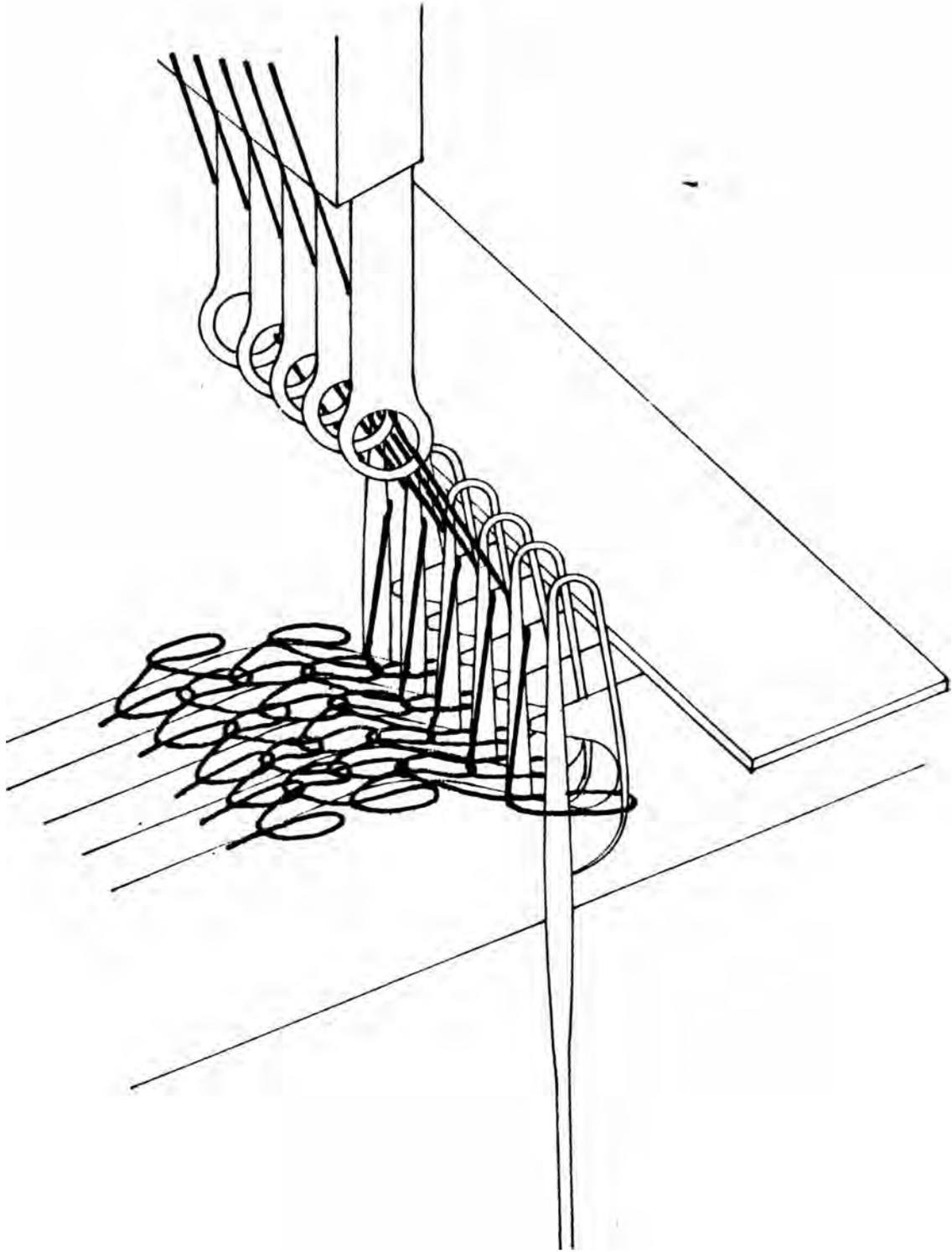


Figura 62.- Las agujas continúan descendiendo y las mallas anteriores se deslizan sobre los ganchos cerrados.

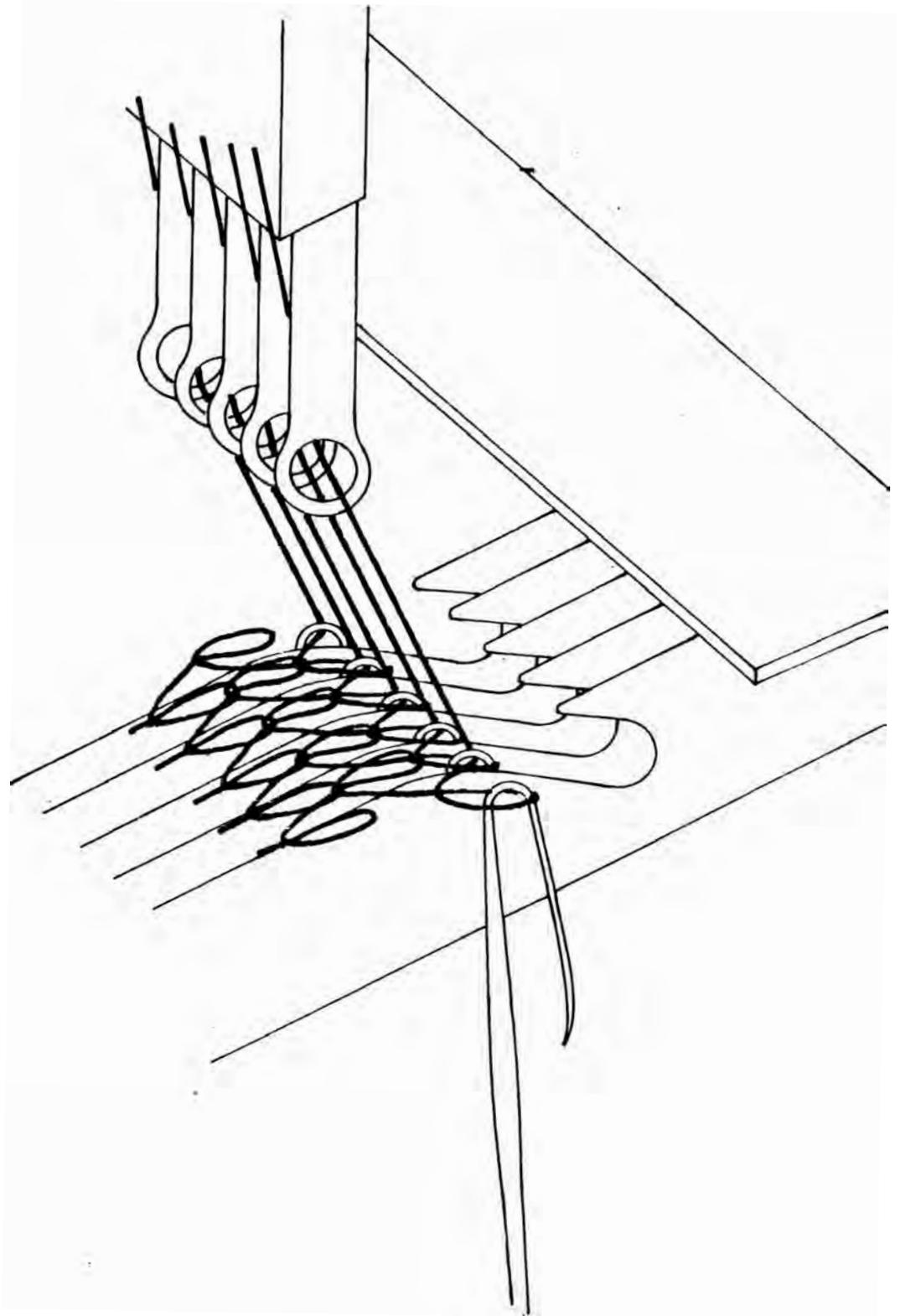


Figura 63.- Conforme las agujas alcanzan sus puntos más bajos, las nuevas mallas pasan a través de las mallas anteriores.

ta para empezar nuevamente este proceso. La formación de una línea horizontal de mallas se conoce con el nombre de REVOLUCION y para ofrecer una idea real de cuán rápido es el proceso de formación de malla podemos decir que a velocidad promedio una máquina tricotosa es de 600 revoluciones por minuto.

Como ejemplo práctico se describirá y graficará el proceso de formación de malla de un diseño muy conocido, denominado Tricot 1 x 1 (Fig. 44 a, Fig. 63)

Para realizar este diseño se requiere de una sola barra guía-hilos. Tiene como mecanismo de movimiento de la barra guía-hilos una cadena de eslabones de diseño, dispuesto en la parte derecha de la máquina.

El diseño ilustrado (10/12) es uno de los más sencillos ya que cada hilo de urdimbre recorre la distancia más corta posible, la que hay entre aguja y aguja. Como se verá, se requiere de dos ciclos de malla completa: uno para formar la malla 1-0 para el primer curso; el otro para formar la malla 1-2 para el segundo curso.

2.3.2 Máquinas Raschel.- Las máquinas de tejido de punto por urdimbre que usan agujas de lengüeta son llamadas Máquinas Raschel.

El tejido producido forma un ángulo de 170° con los hilados urdimbre, de tal modo que la tensión del hilo y la tensión del tejido necesarios pa-

ra formar un pilar de mallas firmes de un material resistente tienen una pequeña fuerza resultante sobre las agujas de lengüeta. Fig. 64

La estabilidad en los elementos de formación de malla es mucho más baja, si el ángulo entre la fuerza de tensión del hilo y del tejido es de 90° , ejerciendo de este modo, una fuerza resultante más alta en las agujas de barba. (Fig. 65)

La máquina Raschel trabaja con las agujas de lengüeta de acuerdo a los principios de formación de malla en tejidos de punto por Urdimbre! El proceso de formación de malla está diagramalmente ilustrado en la figura 66, empezando en el momento en que la malla previamente formada, cae sobre el tallo de la aguja.

Mediante el guía-hilos, luego del máximo ascenso de la aguja, el hilado es colocado en el gancho de la aguja (2). Luego de ésto, la aguja empieza a descender y la lengüeta de la aguja se cierra permitiendo que el hilado quede atrapado en el gancho de la aguja (3). La aguja sigue descendiendo hasta lograr que el hilado sea empujado hacia la malla previa, formándose una nueva malla (4 y 5)

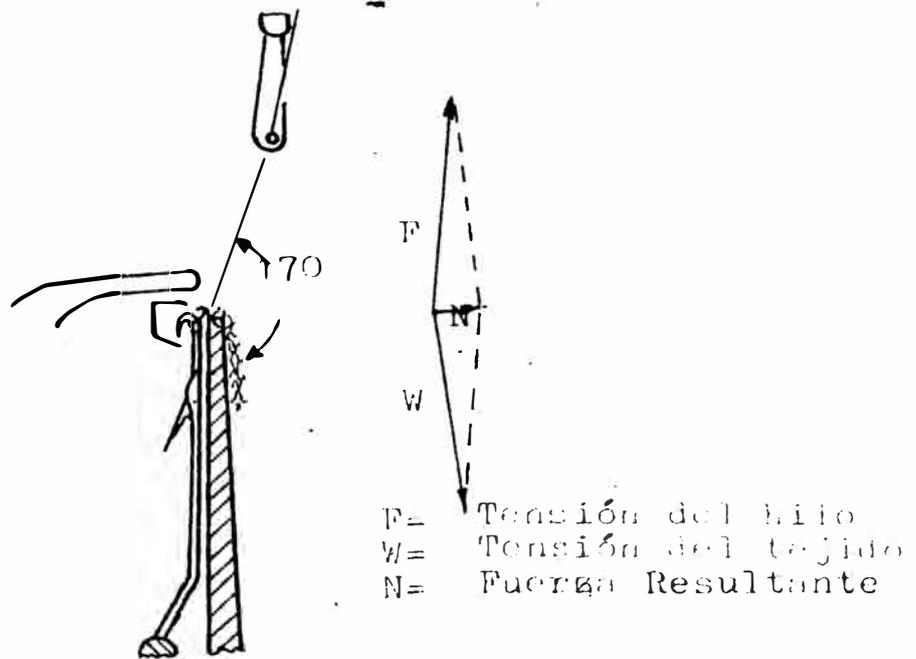


Figura 64

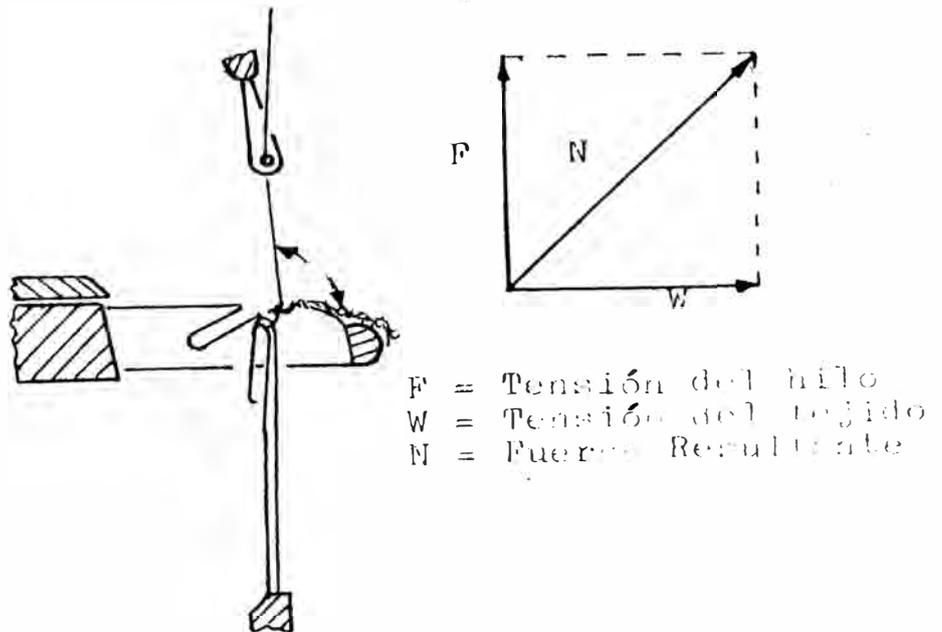
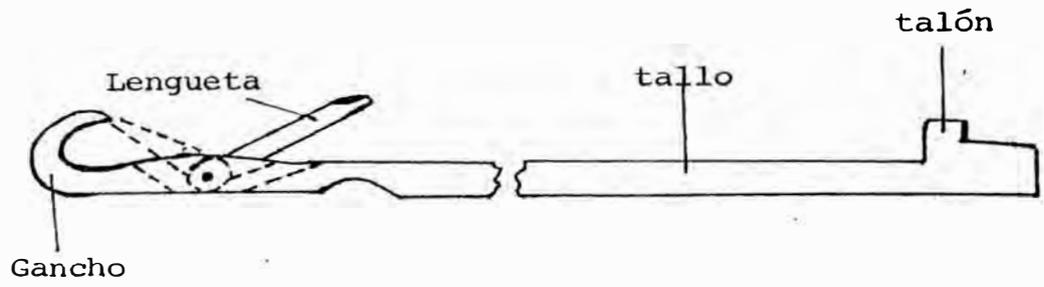


Figura 65



AGUJA DE LENGÜETA

Figura 67

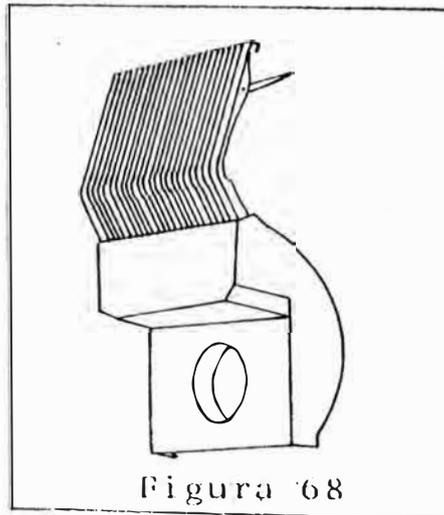
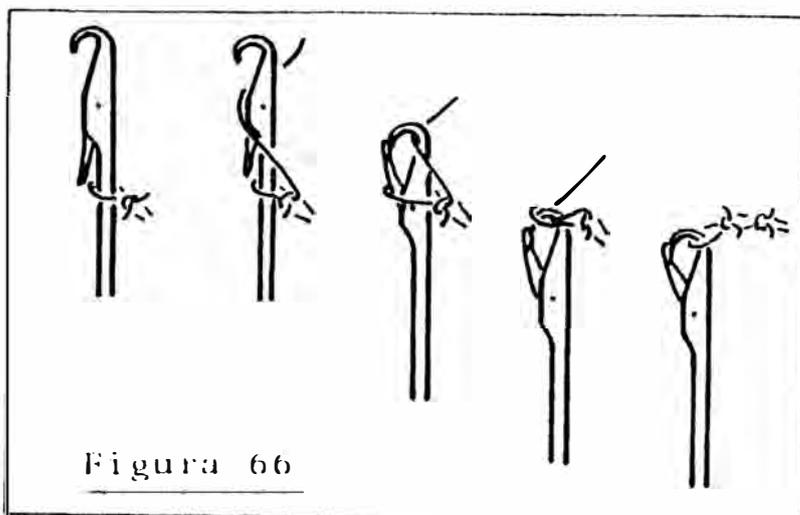


Figura 68



Para lograr la formación de malla en este tipo de máquina son necesarios los siguientes elementos mecánicos: AGUJA DE LENGUETA, PEINE DE MALLA, PEINE DE DESPRENDIMIENTO, ALAMBRE DE LENGUETA, BARRA DE GUIA-HILOS y RUEDA O CADENA DE DISEÑO.

Aguja de Lengüeta. - (Fig. 67) Las agujas de este tipo son usadas agrupadas en soportes de plomo normalmente de una pulgada de ancho. Fig. 68 Este sistema permite el cambio rápido de agujas rotas; ya que debido a que la base de plomo es refundible las agujas que no están dañadas pueden ser fácilmente reusadas.

Las partes principales de la aguja son:

Gancho, lengüeta, Tallo y talón.

Peine de malla.- (Fig. 69) Esta es una pieza sumamente importante en la formación de la malla debido a que ésta evita que la tela suba y baje junto con las agujas (movimiento esencial en la formación de la malla), más adelante cuando tratemos el punto de formación de malla podremos entender mejor el funcionamiento del Peine.

Para describirlo, podemos decir, que es en muchos aspectos parecido a la platina de las máquinas tricotasas, pero el soporte de la tela no se realiza a la altura de la garganta (como es el caso de la platina) sino en el borde inferior del peine. Este está compuesto de láminas muy delgadas que se encuentran montadas en un soporte de plomo.

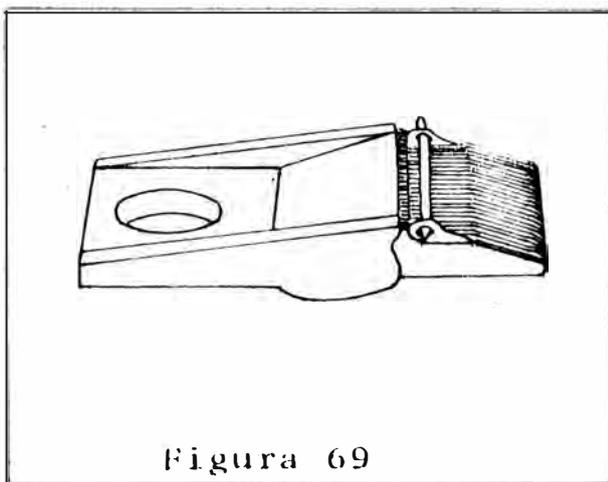


Figura 69

Peine de desprendimiento.- (Fig. 70)

Este peine garantiza el desprendimiento de la malla, especialmente con diseños de largas bajo vueltas. Tiene como función también de sostener el tejido.

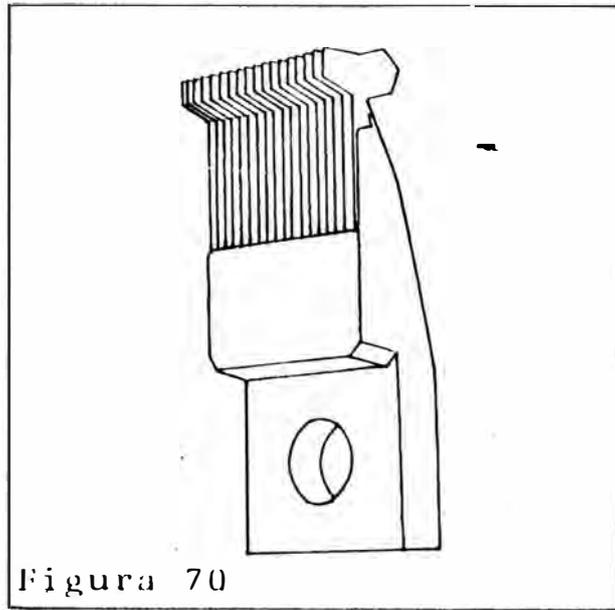
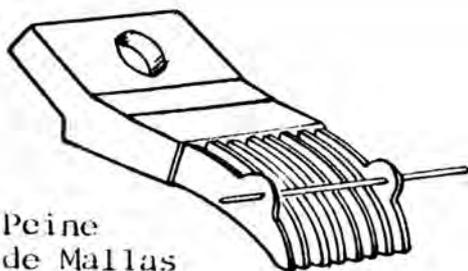
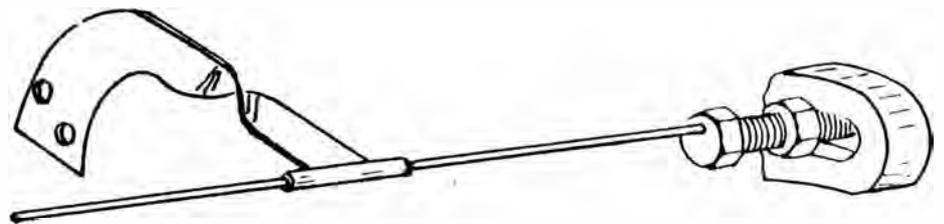


Figura 70

Alambre de Lengüeta.- (Fig. 71) Esta pieza es un alambre localizado frente al gancho de la aguja, el cual tiene como función asegurar que la lengüeta de la aguja permanezca abierta en el momento en el cual el hilo va a ser colocado frente a la misma. La función de esta pieza también será aclarada en la sección de formación de malla.



Peine de Mallas



ALAMBRE DE LENGUETA

Figura 71

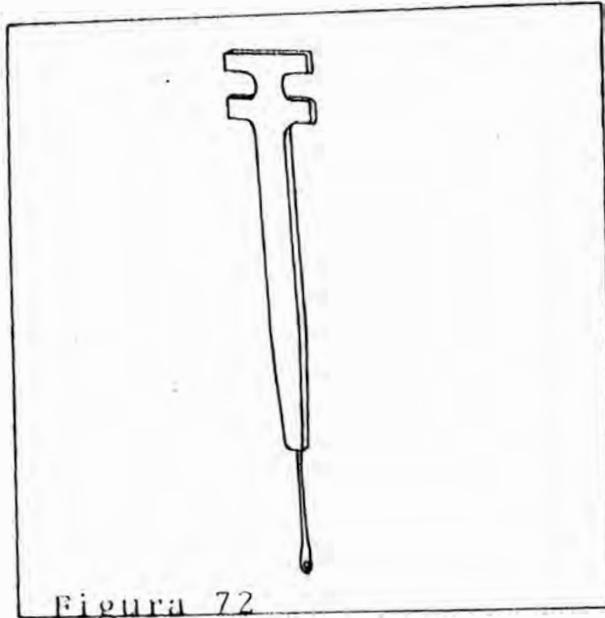


Figura 72

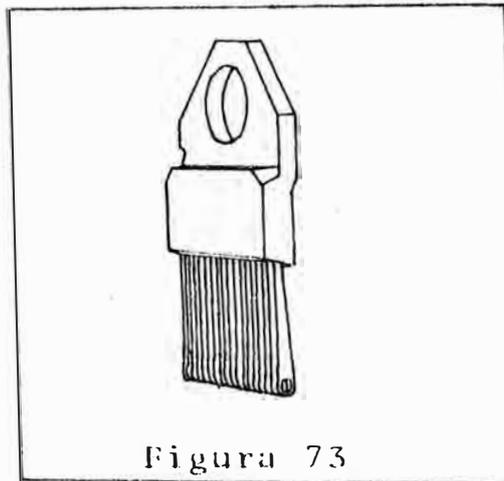


Figura 73

Barra de Guía-hilos.- (Fig. 72 y 73)

Son láminas finas y delgadas las cuales poseen en su cabeza un orificio por el cual los hilos son enhebrados. Estas láminas cumplen la función de dedos guíadores para los hilados en su recorrido alrededor de las agujas en el proceso de tejido.

Estas láminas se encuentran individualmente (Fig. 72) o soldados en soportes de una pulgada de ancho (Fig. 73), los cuales a su vez se encuentran formando la barra de guía-hilos.

Las máquinas Raschel son denominadas también multi-barras ya que, a diferencia de las tricotosas, trabajan con un número grande de barras guía-hilos (a partir de 6) por lo que se puede obtener una mayor diversidad de diseños que en las máquinas tricotosas. (Ver apéndice)

Rueda ó Cadena de Diseño.- La función es la misma que en el caso de las máquinas tricotosas. Son dos mecanismos usados para proveer a las barras guía-hilos de los movimientos laterales (sobrevuelta y bajovuelta) necesarios en la formación de la malla.

Se puede lograr un mayor número de combinaciones usando la cadena de diseño, ya que usando la rueda se tiene como limitación la circunferencia de la misma (48 divisiones), en cambio, una cadena se puede fabricar tan largo como sea necesario.

Estas "cadenas" están formadas por eslabones de cuatro tipos principales.

| | |
|----------|--|
| Tipo A.- | Perfil llano |
| Tipo B.- | Corte al frente |
| Tipo C.- | Corte atrás |
| Tipo D.- | Ambos frente y atrás (Vistas anteriormente) |

Estos tipos han sido vistos en las figuras 39, 40, 41 y 42.

Estos cortes son sumamente necesarios para que al combinarse nos provean de un perfil suave y uniforme en el deslizamiento de la cadena sobre un cojinete el cual está a su vez conectado al brazo empujador. (Ver apéndice)

Formación de la malla en Máquinas Raschel.-

Es muy similar al de las tricotosas, por ésto, se describirá en proceso muy brevemente.

Los movimientos de los elementos que participan en la formación de la malla son los siguientes:

Agujas: Se mueven normalmente sólo de arriba a abajo pero en algunos casos hacen también un movimiento de afuera hacia adentro para ayudar el movimiento de balanceo de las barras guía hilos.

Peine de malla: Movimiento de afuera hacia dentro o estacionario. Este último en el caso que las agujas ya posean este movimiento.

Barra de Guía hilos: Las barras guía hilos poseen un movimiento de balanceo de afuera hacia

adentro, proporcionado por un sistema de excéntricas y movimientos laterales proporcionados = por la cadena y rueda de dibujo.

FORMACION DE MALLA PROPIAMENTE DICHA

Punto Inicial en el Proceso de Formación de Ma-

lla.- Se inicia con el ascenso de las agujas - hacia los guía hilos. Las barras guía hilos ahora colocadas detrás de las agujas están listas a iniciar el movimiento de balanceo hacia adentro.por entre las agujas.

El peine de malla está en su posición máxima hacia adelante, para soportar la tela.

La formación de malla está diagramáticamente representada en la figura 74:

1. Las agujas alcanzan su punto máximo de altura, en este momento el buclé previamente posicionado en el gancho de la aguja se ha deslizado a lo largo del tallo de la misma provocando con este movimiento que la lengüeta se abra.
2. Movimiento de balanceo hacia adentro de las barras guía hilos. Estos se mueven entre las agujas encontrándose el hilado, en este momento, en la parte delantera de la máquina.
3. Movimiento de sobrevuelta: de las barras guía hilos: Movimiento lateral proveniente de la rueda de diseño. Ahora, el hilado se encuentra frente al gancho abierto de la aguja.
4. Movimiento de balanceo hacia afuera: las barras guía hilos vuelven a su posición inicial

causando que el hilado quede atrapado en el gancho de la aguja.

5. Movimiento de bajo-vuelta de las barras guía hilos: Mientras las agujas van descendiendo, los guía-hilos se desplazan posicionándose de trás de una aguja diferente de la cual donde colocaron el buclé o detrás de la misma aguja si el tejido a realizarse es una cadeneta.

Cuando todos estos movimientos se han realizado, la malla que estaba previamente formada va a ser "botada" por encima de la lengüeta y pasará a formar parte de la tela.

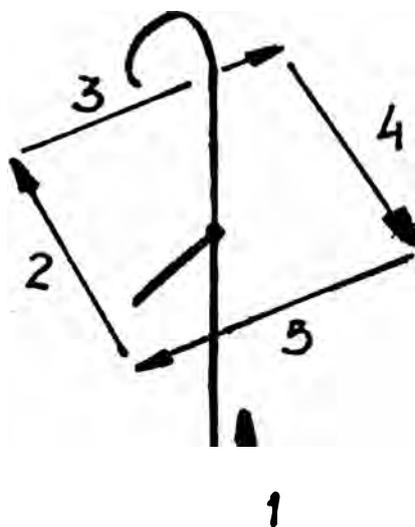


FIGURA 74

III

FORMACION DE DISEÑOS EN LA TEJEDURIA DE PUNTO POR URDIMBRE

El enlace que existe entre la serie de hilos paralelos que corren en dirección lateral y longitudinal es la base de la formación de la malla en un tejido de punto por urdimbre.

Todos los tejidos de punto por Urdimbre están diseñados a base de ligamentos fundamentales y de ligamentos derivados.

Los ligamentos fundamentales (que serán vistos en detalle) pueden ser reunidos en 4 grupos: cadeneta, Tricot, Atlas y Tejidos dobles o diseños con sobrevueltas de dos agujas.

Los ligamentos derivados se obtienen de la combinación de los fundamentales con los elementos de ligadura (Ref. 2.2), tales como: retenciones, hilado de trama, flotes, hilado de relleno, etc.

3.1 Representación de los Ligamentos.- En el proceso de formación de malla en el tejido de punto por trama, la selección

de agujas puede ser individual. La alimentación del hilado, como su nombre lo indica, se realiza en el sentido de la trama; y las agujas pueden: formar malla, retenerla o no tejer en forma individual. Lo anteriormente dicho no ocurre en la tejeduría de punto por Urdimbre, ya que el accionamiento de las agujas, dispuestas en una barra, es en forma colectiva. Es decir, que si tejen, retienen o no tejen lo hacen todas por cada curso tejido.

El hilado se sitúa alrededor de una aguja por medio del guía-hilo, el que se transformará en malla. Por supuesto, en este caso, el número de hilados, así como el número de guía-hilos corresponden exactamente al número de agujas.

El entrelazamiento de estos hilados para formar un tejido es lo que se denomina proceso de formación de malla.

Representan este proceso por medio de un gráfico; es muy laborioso y dificultoso. Existen tres métodos para representar el entrelazamiento de las mallas:

1. Diagrama de Mallas
2. Diagrama de Ligaduras ó
3. Ordenamiento de los eslabones de la Cadena de Diseño

1. Diagrama de Mallas (Fig. 75)

Como se puede ver en la figura, para dibujar el Diagrama de Mallas se requiere de un papel punteado (Fig. 76), en el que se dibujan las mallas obviando las piernas de éstas, de tal modo que figuren solamente las cabezas y los pies de las mallas.

En la Fig. 76 cada punto representa una aguja, cada fila de puntos horizontal representa un curso y cada fila de puntos

vertical representa una columna de mallas. (Fig. 77)

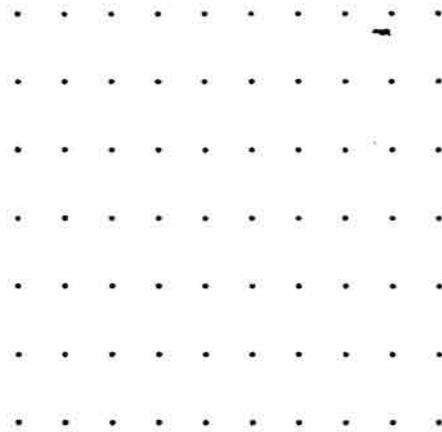


Figura 76

2. Diagrama de Ligaduras (Fig. 78,79)

En este diagrama se representa la trayectoria de la barra guía-hilos (movimientos de balanceo hacia adentro y hacia afuera, sobrevuelta y bajovuelta).

En este caso, también es necesario el papel punteado (Fig. 76). Cada punto representa la vista aérea de las agujas. Los números representan los eslabones de la cadena de diseño. Esta numeración será de derecha a izquierda si el Mecanismo de Diseño (Rueda ó Cadena) se encuentran al lado = derecho de la máquina, y de izquierda a derecha si el mecanismo de diseño se encuentra en el lado izquierdo de la máquina.

Cada fila horizontal representa una revolución de la máquina y sus columnas la progresión del tejido.

El hilado (conducido por la barra guía-hilos) se grafica con una línea de color (un color distinto por cada barra usada).

En el caso de graficar un diseño a tres tiempos, cada cur-

so o revolución requerirá de tres eslabones: el primero forma la sobrevuelta y el segundo y tercero la bajovuelta.

(Fig. 78)

Como los hilados no quedan tan rectos en el tejido, tal como están cuando son conducidos por las barras guía-hilos, el recorrido del hilado en el Diagrama de Ligaduras es también redondeado. (Fig. 79)

Este método es el más usado dado su simplicidad y claridad.

3. Ordenamiento de los eslabones de la Cadena de Diseño.-

Fig. 80

La figura corresponde a la representación de una máquina que tiene la cadena de diseño en el lado derecho, por lo que la numeración es de derecha a izquierda. Los números son colocados entre las agujas, el movimiento de la barra guía-hilos solamente es posible hacia la izquierda, desde el eslabón más pequeño de la cadena (No. 0) hasta la altura máxima que demande la cadena.

El desplazamiento de la barra guía-hilos será de un paso o distancia entre agujas si el rodillo de diseño se desplaza del eslabón o de eslabón No. 1. Asimismo, la barra guía-hilos recorrerá dos pasos, si el rodillo de diseño se desplaza del eslabón No. 0 al No. 2, y así sucesivamente.

Dentro del grupo Tricot se muestra un Diagrama de Ligaduras del diseño 2 x 1. La posición de "fuera" de las barras guía hilos se marca con "0" (cero) y significa de que el rodillo del diseño se encuentra sobre el eslabón pequeño, ● (cero). Las letras a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l en el Diagrama de Ligaduras indican la secuencia del diseño como se ilustra en la figura 81. La secuencia de los eslabones de la cadena de diseño en tres tiempos es como sigue:

| | | |
|---------------|-------------------------------------|---|
| | Movimiento de balanceo hacia | |
| | adentro de las agujas (a)..... | 1 |
| | Movimiento de Sobrevuelta (b) | |
| | Movimiento de balanceo hacia afue- | |
| | ra de las agujas (c) | 0 |
| Primer Curso | Primer movimiento de Bajovuelta | |
| | (d) | |
| | Paro (e) | 1 |
| | Segundo movimiento de Bajovuelta | |
| | (f) | |
| | Movimiento de balanceo hacia aden- | |
| | tro (g) | 2 |
| | Movimiento de sobrevuelta (h) | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera | |
| Segundo Curso | (i) | 3 |
| | Primer movimiento de bajovuelta | |
| | (j) | |
| | Paro (k) | 2 |

Segundo movimiento de bajovuelta (1)..

Cuando se trabaja en "2 tiempos" hay solamente un movimiento de bajovuelta de tal modo, que en la cadena, los eslabones 1B y 2C (fig. 37) tiene que ser eliminados. Por lo tanto, la secuencia de los eslabones de la cadena será como sigue:

| | | |
|---------------|--|---|
| | Movimiento de balanceo hacia adentro | 1 |
| Primer Curso | Movimiento de sobrevuelta | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 0 |
| | Movimiento de bajovuelta..... | |
| Segundo Curso | Movimiento de balanceo hacia adentro | 2 |
| | Movimiento de sobrevuelta | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera. | 3 |
| | Movimiento de bajovuelta | |

En la figura 82 se muestra el diseño 2 x 1 con mallas abiertas.

En el primer curso el rodillo de diseño está sobre el eslabón 3 cuando la barra guía hilos describe un movimiento de balanceo hacia adentro. Después del movimiento de sobrevuelta (eslabón 2) la barra guía hilos describe un movimiento de balanceo hacia afuera y otro para formar la bajovuelta (eslabón de cadena 0).

En el segundo curso, el movimiento de balanceo hacia adentro

lo hace en el eslabón 0 y la sobrevuelta en el eslabón -1- y describiendo un movimiento de balanceo hacia afuera.

La secuencia de los eslabones de la cadena en 2 tiempos es 3-2/0-1 y en 3 tiempos 3-2-1/0-1-2.

Con el propósito de obtener más conocimientos y experiencias en el análisis y construcción de los diseños, es necesario un estudio de formación de malla más detallado, que lo veremos en las secciones siguientes.

3.2 Formación de la Malla en Tejidos de una sola cara.-

Ligamentos Fundamentales.- Cuando el tejido tiene una "cara técnica" a un lado y un "revés técnico" distinto, nos estamos refiriendo a tejidos de una sola cara*, los cuales son producidos con una sola barra guía-hilos. Diseños como estos generalmente no se usan solos ya que producen tejidos muy inestables, pero combinados originan una gran diversidad de estos. (Ver cuadro)

Estos diseños fundamentales de una sola cara son los siguientes:

3.2.1 Punto cadeneta.-(Fig. 83-84) En este diseño, los entrelazamientos del hilado son llevadas a cabo siempre sobre la misma aguja. Como no hay enlaces laterales entre las columnas adyacentes, solamente se forman tirillas o cordones llamadas cadenillas, por lo tanto, no es posible producir un tejido.

Por presentar mallas visibles a un solo lado y en el reverso ondas de platina.

CUADRO DE LOS DISEÑOS FUNDAMENTALES DEL TEJIDO
DE PUNTO POR URDIMBRE

| | | |
|----------|------------------------|---|
| | | 1 x 1 |
| | Tricot | 2 x 1 |
| | | 3 x 1 |
| | | 4 x 1 |
| | | Atlas de malla cerrada ó Atlas Ligado |
| | Atlas | Atlas de malla abierta ó Atlas Corriente |
| Cadeneta | | Atlas superpuesto de malla cerrada |
| | | Atlas superpuesto de malla abierta |
| | | Cadeneta doble |
| | | 1 x 1 |
| | | 2 x 1 |
| | Doble Tricot | 3 x 1 |
| | | 4 x 1 |
| | Tejidos Dobles | 1 x 1 |
| | | 2 x 1 |
| | Semi Tricot do- ble | 3 x 1 |
| | | 4 x 1 |

Se puede producir el Punto Cadeneta de Malla Cerrada (fig. 83) ó de Malla abierta (fig. 84) según el movimiento que describa la barra guía-hilos.

La cadeneta de Malla Cerrada (fig. 83, 85a y 85b) resulta de un movimiento de sobrevuelta y de bajovuelta, en el que cada uno es equivalente a un (1) espacio entre agujas o paso.

Para producir la cadeneta de Malla Cerrada, la barra guía-hilos realiza los siguientes movimientos:

| | |
|----------------------------------|---|
| Movimiento de blanceo hacia | |
| adentro | 0 |
| Movimiento de sobrevuelta de una | |
| aguja | |
| Movimiento de balanceo hacia a- | |
| fuera | 1 |
| Movimiento de Bajovuelta de una | |
| aguja | |

La repetición de la cadena de diseño es de 0-1 (un solo curso). La cadeneta de malla cerrada puede también ser producida en dirección opuesta (fig. 83). La cadena de diseño se lee entonces, 1-0/ y se repite.

Contrariamente a la malla cerrada, la malla abierta es formada solamente por un movimiento de sobrevuelta, el cual va cambiando de dirección de curso en curso. (Fig. 86, 87a y 87b)

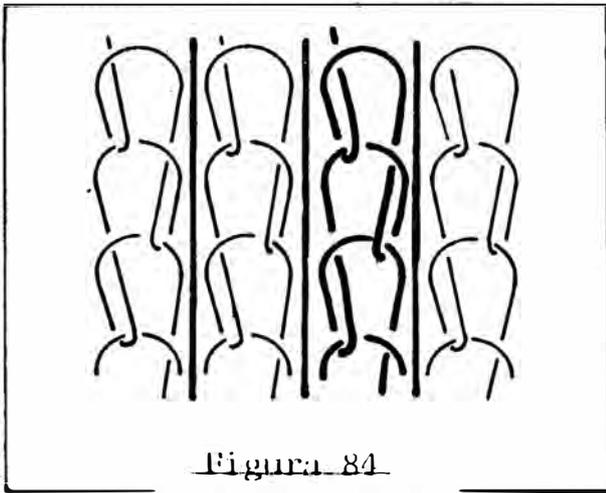


Figura 84

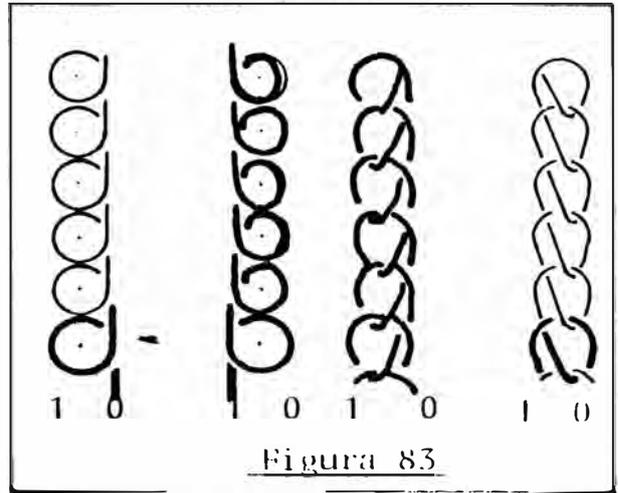
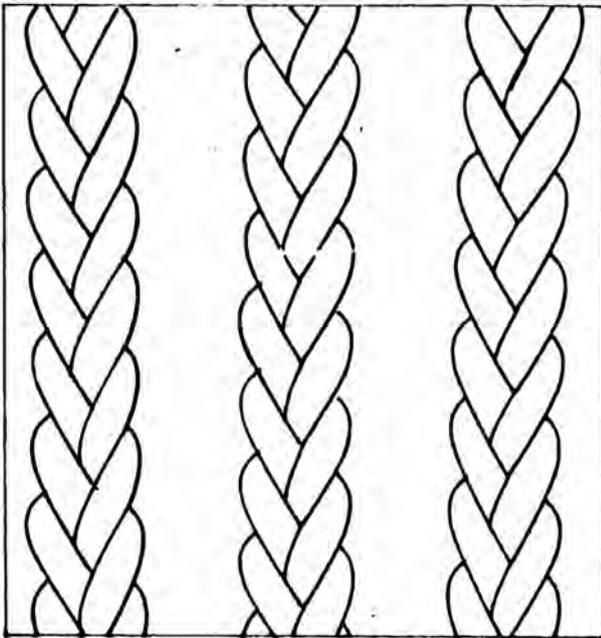
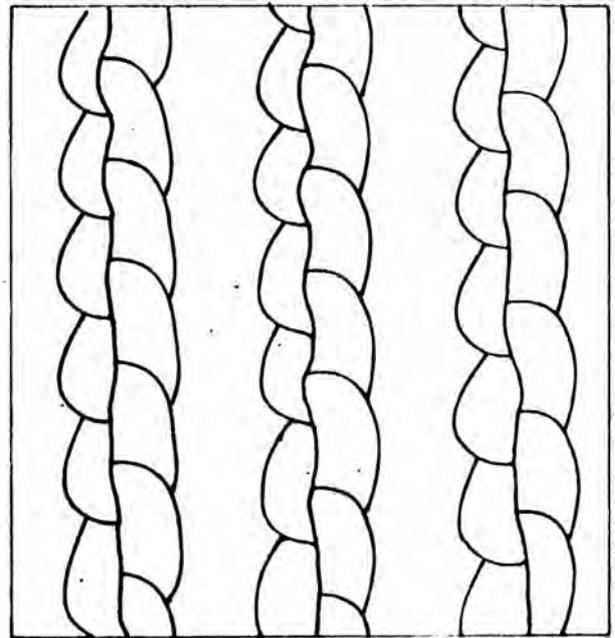


Figura 83



(cara)

Figura 85a



(espalda)

Figura 85b

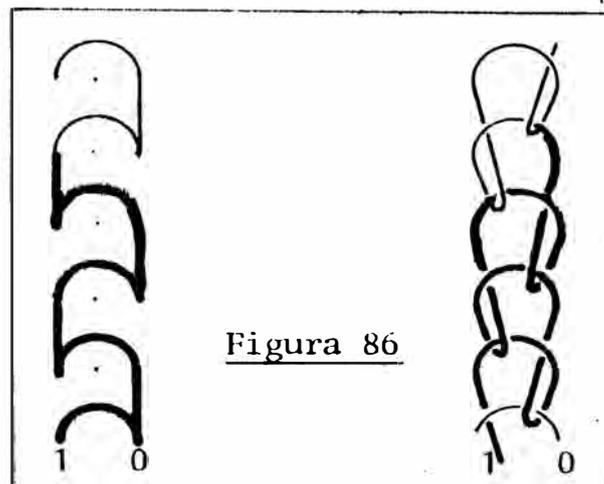


Figura 86

La barra de guía-hilos, en el caso de la cadeneta de la malla abierta, realiza los siguientes movimientos:

| | | |
|---------|------------------------------------|---|
| | Movimiento de balanceo hacia a- | |
| | dentro | |
| Primer | Movimiento de sobrevuelta | |
| Curso | Movimiento de balanceo hacia afue- | |
| | ra | 0 |
| | Movimiento de balanceo hacia aden- | |
| | tro | 0 |
| Segundo | Movimiento de sobrevuelta .. | |
| Curso | Movimiento de balanceo hacia afue- | |
| | ra | 1 |

La repetición del diseño es 1-0/0-1

Como se puede ver la unidad de repetición más pequeña de la cadeneta de malla abierta es de dos cursos, mientras que la de malla cerrada solamente es de un curso.

A esta pequeña unidad repetitiva se le denomina "rectángulo de repetición" ya que hay una diferencia entre la repetición a lo largo y la repetición a lo ancho. Por ejemplo: La malla cerrada tiene una repetición de una malla en cada lado a lo largo y a lo ancho. La repetición a lo ancho de una malla abierta es de una malla y la repetición a lo largo es de dos mallas..

Como con el punto cadeneta, ya sea de malla abierta o cerrada no es posible obtener un tejido, éste se producirá solamente con movimientos adicionales (descrito a continuación Fig. 90) o en unión de otros elementos de ligadura que posean una onda de platina larga.

En la tejeduría del punto cadeneta ocurren ciertos problemas técnicos. Uno de ellos es producido por que este punto no tiene movimiento de bajovuelta y si lo tiene (cadeneta de malla cerrada) es sobre la misma aguja, por lo que las platinas no tienen hilados que sostener. Por esto, durante su producción, las mallas suben junto con las agujas, permaneciendo debajo del gancho de las agujas (Fig. 88).

Otro problema puede ser suscitado, cuando el hilado de los guía-hilos cae demasiado bajo sobre el tallo de la aguja, de tal modo que la malla y el hilado se descargan, y no se logra formar malla alguna (fig. 89)

No sería una solución, aumentarle la tensión al tejido para hacer desprender la cadenilla, ya que por ser perpendicular a la aguja no hace otra cosa que doblarla hacia el exterior disminuyendo la acción de la prensa.

Con el propósito de evitar estos problemas, los hilados deben caer alrededor de la punta de la platina vecina por medio de un movimiento intermedio de balanceo de la barra guía hilos (fig. 90) o por medio de un movimiento de la platina en la sobrevuel-

ta de tal modo que las mallas caen sobre el extremo superior de la platina y entran en la cabeza de la aguja en una forma segura antes que la prensa presione el ganchillo (fig. 91).

Las mallas son cogidas, por lo tanto, por las gargantas de platina y separadas del hilado durante el movimiento de presión.

La cadeneta de mallas abiertas es usualmente trabajada en unión con el elemento de ligadura "hilado de trama". Dependiendo de las posiciones del hilado de trama y de la cadeneta, se llegarán a formar tules, calados, mosquiteros y cortinas.

La tejeduría de la cadeneta de malla cerrada presiona ciertos problemas, especialmente en el deslizamiento del hilado.

Las sobrevueltas en la cadeneta de malla cerrada tienen siempre el mismo sentido de giro alrededor de las agujas, a lo largo de su formación, causando un efecto de falsa torsión en el hilado dificultando el deslizamiento de este por el guía-hilos.

Esta falsa torsión se produce por ejemplo cuando hay una longitud de hilado entre dos puntos de sujeción a y b (fig. 92) en la cual hay un elemento de fricción tal como el tubo rotatorio c. Arriba y por debajo de este tubo rotatorio aparece una torsión diferente (S y Z).

El tubo rotatorio es el guía-hilos el cual le da torsión al hilado. La torsión de los hilados pasa los guía-hilos llegando en mayor o menor grado a la

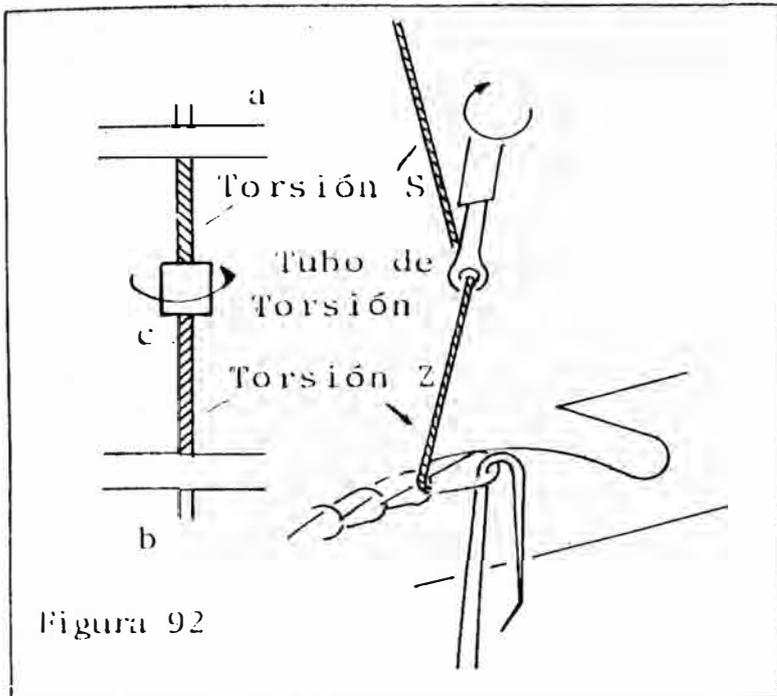


Figura 92

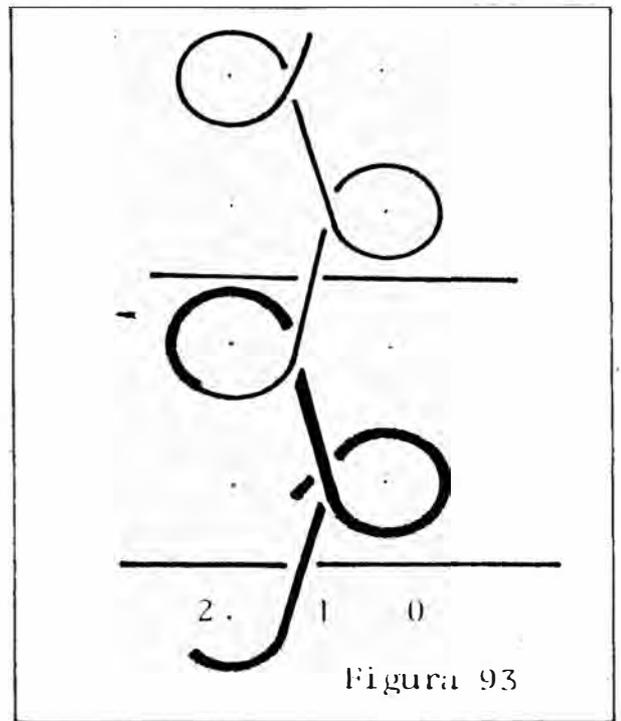


Figura 93

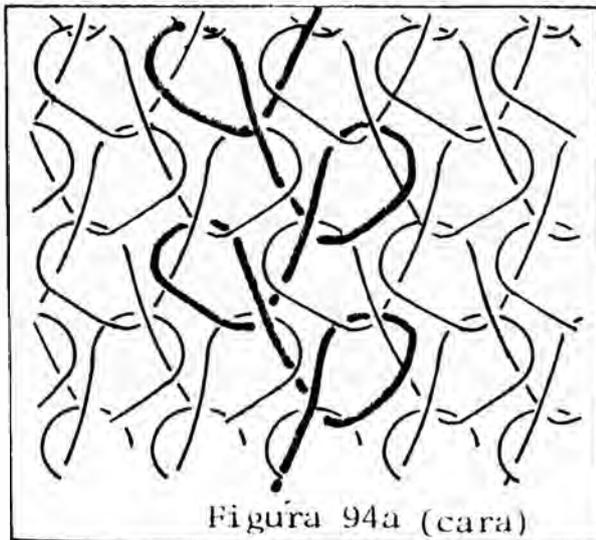


Figura 94a (cara)

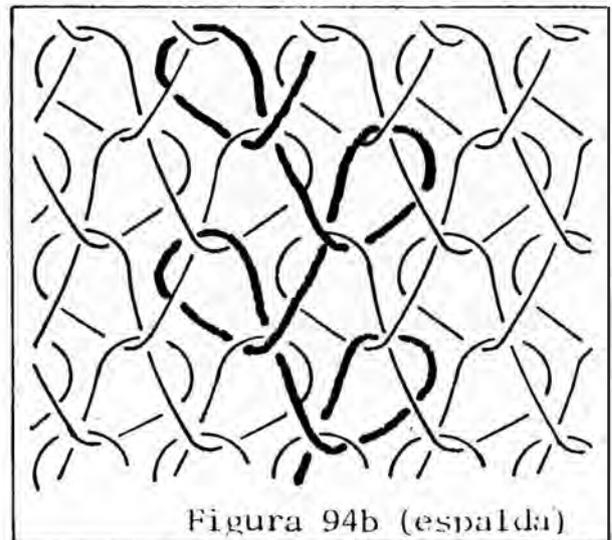


Figura 94b (espalda)

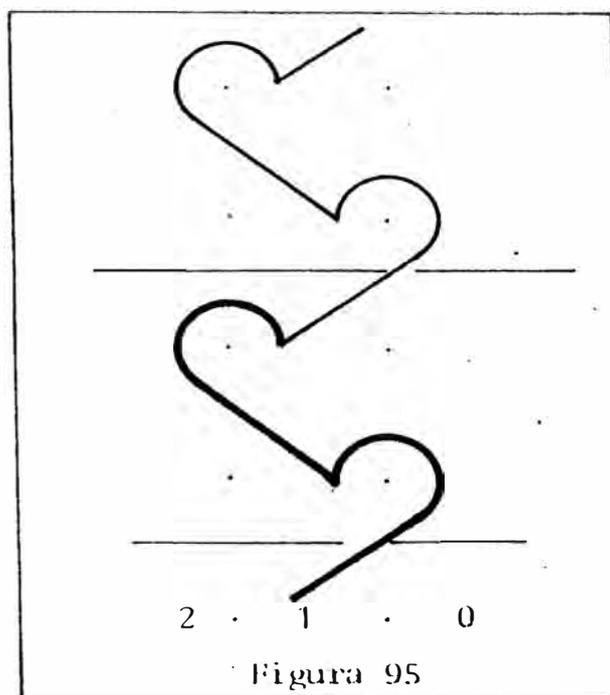


Figura 95

barra tensora, dependiendo el grado de torsión de la mayor o menor suavidad del material. Esta torsión puede suscitar ciertos problemas en el deslizamiento del hilado en el caso de romperse. Este hilado pierde tensión y se enrosca en el hilado de la aguja vecina rompiéndolo por aglomeramiento. Estas roturas ocasionana el mismo daño a los hilados vecinos. Es por esto que se emplea en el tejido de punto por urdimbre un hilado de torsión baja. La cadeneta puede ser empleada en la producción de velours ribeteados o corduroy. En este diseño el de cadeneta abierta es el más común ya que posee la estabilidad longitudinal necesaria y no presenta problemas en el deslizamiento del hilado.

Los movimientos de la cadeneta enlazan o amarran las ondas de platina de los tricot 3 x 1 ó 4 x 1 produciendo un efecto de cordón o Rib.

La cadeneta de malla cerrada debe ser producida en máquinas de Tejido de Punto por Urdimbre que poseen agujas especiales.

3.2.2 Punto Tricot 1 x 1.- (Fig. 93) Para obtener tricot es necesario un desplazamiento mínimo de la barra gufa hilos de por lo menos de dos agujas. Este desplazamiento llamado bajovuelta, será consecutivamente hacia la derecha y hacia la izquierda en pasadas sucesivas.

De manera contraria a la cadeneta, el tricot 1 x 1 sí produce una tela, ya que las ondas de platina no solamente enlazan los cursos sino también las

columnas.

El tricot de mínimo desplazamiento es el tricot 1 x 1. Este puede ser de malla cerrada o abierta. El tricot 1 x 1 de malla cerrada (fig. 94a y 94b) es llevado a cabo por medio de los siguientes movimientos de la barra guía-hilos:

| | | Eslabón |
|------------------|---|---------|
| Primer Curso | Debajo de una aguja a la derecha | |
| | Movimiento de balanceo ha- cia adentro | 1 |
| | Sobre una aguja a la dere- cha | |
| | Movimiento de balanceo ha- cia afuera | 0 |
| Segundo Curso | Debajo de una aguja a la izquierda | |
| | Movimiento de balanceo ha- cia adentro | 1 |
| | Sobre una aguja hacia la izquierda | |
| | Movimiento de balanceo ha- cia afuera | 2 |

En la Fig. 94b vemos un tricot de mínimo desplazamiento con mallas cerradas, dibujado por el revés ó espalda en el que puede apreciarse perfectamente que el hilado que ha formado la malla cierra en un círculo a la misma. Si estiramos la bajovuelta

por medio de un punzón este círculo se cerrará em-
pequeñeciéndose.

Como resultado de las bajovueltas, las ondas dia-
gonales de platina se forman jalando las cabezas de
las mallas ya sea a la izquierda o a la derecha se-
gún la dirección de las bajovueltas en cada fila -
alternada, por lo que las ondas de aguja se incli-
narán. La posición diagonal de las ondas de aguja
se presentará sobre casi todos los tejidos de pun-
to por Urdimbre y es característica en este tipo de
tejido.

El tricot de malla cerrada , es muy ligero y puede
ser estirado en todas las direcciones. Es usado so-
lamente para tejidos que no requieren de alto grado
de estabilidad (Ejemplo: tejidos laminados). Hay
un número considerable de usos para este tipo de
malla, aunque siempre es empleado en unión con o-
tros elementos de ligadura como el "Locknit", Vel-
vetines, etc.

El tricot 1 x 1 de malla abierta es llevada a cabo
mediante los siguientes movimientos de la barra guía
hilos (Fig. 95, 96a y 96b).

Es labón

Debajo de una aguja

Primer
Curso

a la derecha

Movimiento de balanceo ha-

cia adentro

()

Sobre una aguja a la izquierda

| | | |
|---------|---------------------------|---------|
| | | Eslabón |
| | da | |
| Primer | Movimiento de balanceo | |
| Curso | hacia afuera | 1 |
| | Debajo de una aguja a la | |
| Segundo | izquierda | |
| Curso | Movimiento de balanceo ha | |
| | cia adentro | 2 |
| | Sobre una aguja a la de- | |
| | recha | |
| | Movimiento de balanceo | |
| | hacia afuera | 1 |

Como se ve en la figura 95 la bajovuelta no cierra el círculo y, si las estiramos con un punzón veremos que tiende a separar las dos bases de malla con tendencia a transformarla en una línea recta.

La textura formada de esta manera con una barra guía-hilos es muy ligera, de forma inconsciente, y fácilmente estirable y distrocionable, por lo que el tricot 1 x 1 de malla abierta con una barra guía-hilos es difícilmente usada.

La producción de varios diseños y de los elementos de ligadura requieren diferentes longitudes de hilado.

El hilo consumido por dos o más barras será calculado aplicando la "proporción de consumo" que nos indicará la longitud de hilado a ser usado para -

cierta unidad de longitud, denominada Rack. Esta medida está compuesta de 480 cursos.

La "proporción de consumo" entre la construcción del Punto 1 x 1 y la de la cadeneta es de 3 a 2.8 (El cálculo de este coeficiente será aclarada más adelante).

Las ruedas de cambio del mecanismo alimentador de hilado serán arreglados de acuerdo a esta proporción, ya que ésta determina la cantidad necesaria de hilado (3 partes para tricot y 2.8 partes para la cadeneta).

3.2.3 Punto Tricot 2 x 1.- La construcción del diseño 2 x 1 difiere técnicamente de la construcción del Punto 1 x 1, en que la bajovuelta se ha incrementado en un paso (espacio entre dos agujas), de tal modo que la onda de platina, en el tejido, atraviesa una columna.

La onda de platina más larga, altera las propiedades del tejido; este tendrá mayor elasticidad y será más denso que el Tricot 1 x 1. La construcción 2 x 1 sobre una barra guía-hilos tiene muy poco uso. Sin embargo, este diseño acompañado de otros elementos de ligadura, es ampliamente usado. (Fig. 97 y 99)

La construcción 2 x 1 puede trabajarse ya sea con mallas cerradas (Fig. 98a,b) o con mallas abiertas (Fig. 100a, b). El 2 x 1 con mallas cerradas es formado por medio de los siguientes movimientos de la barra guía-hilos: (Fig. 97)

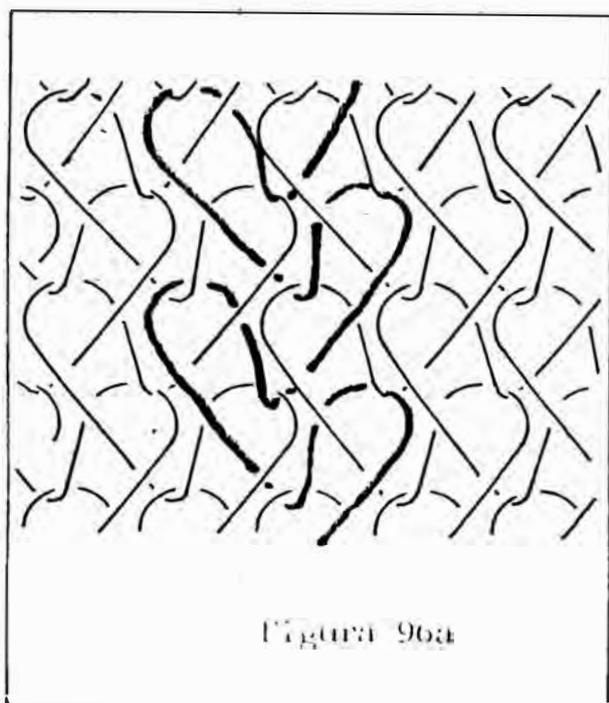


Figura 96a

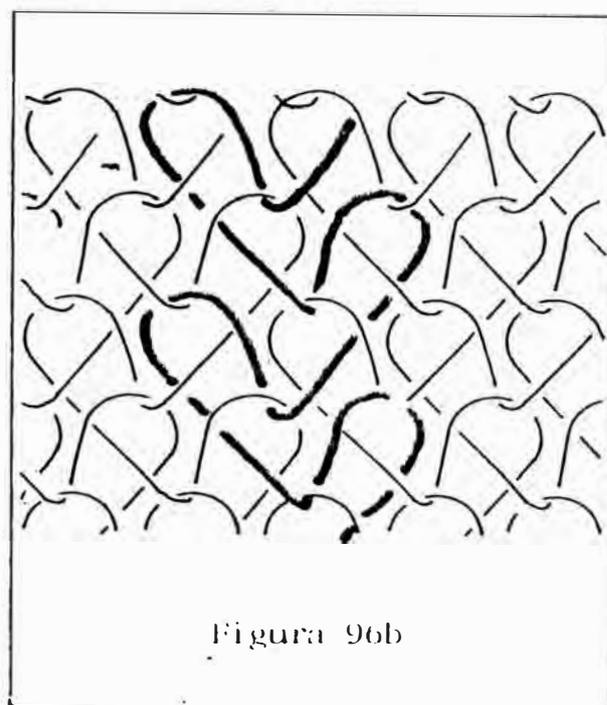


Figura 96b

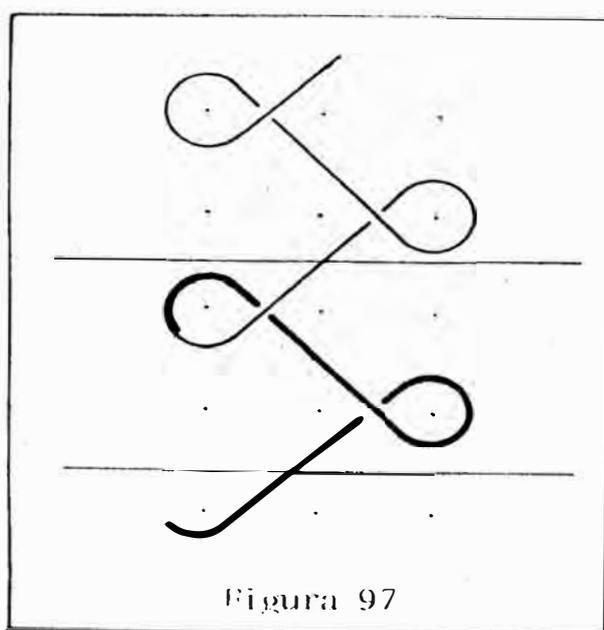


Figura 97

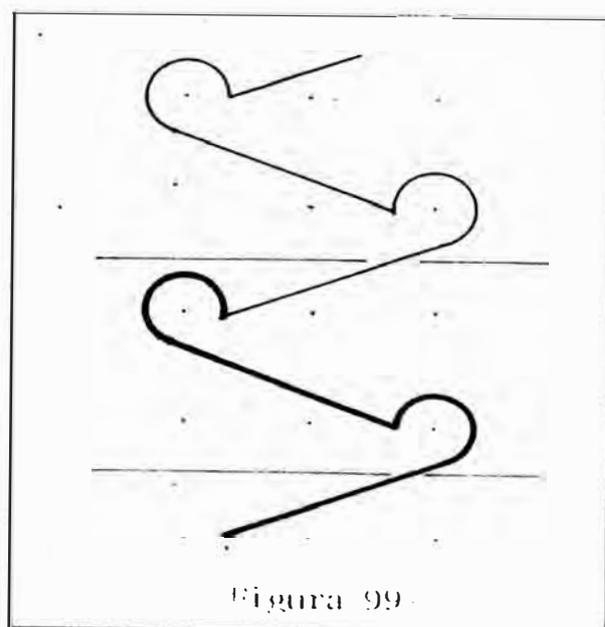


Figura 99

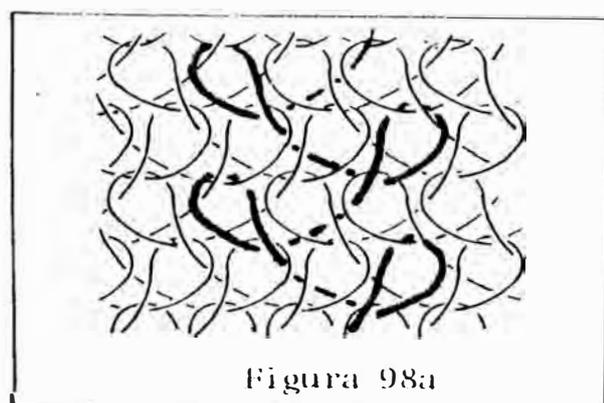


Figura 98a

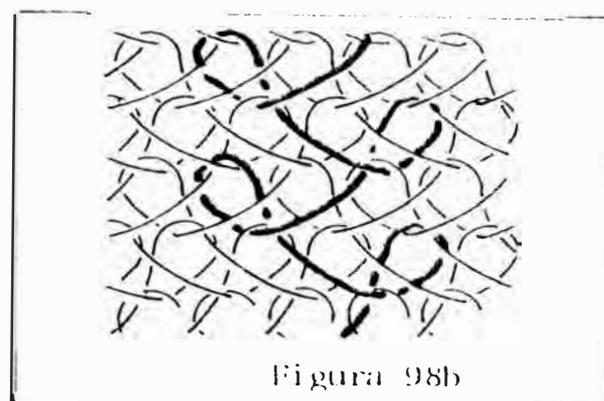


Figura 98b

| | | Estabón |
|------------------|--|---------|
| Primer Curso | Debajo de dos agujas a la derecha | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia adentro. | 1 |
| | Sobre una aguja a la derecha | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera . | 0 |
| Segundo Curso | Debajo de dos agujas a la izquierda .. | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia adentro | 2 |
| | Sobre una aguja a la izquierda | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera.. | 3 |

La construcción 2 x 1 de mallas abierta (Fig. 100a, b) es formada con los siguientes movimientos de la barra guía-hilos:

| | | |
|-----------------|--|---|
| Primer Curso | Debajo de dos agujas a la derecha | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia adentro. | 0 |
| | Sobre una aguja a la izquierda | |
| | | |

| | | Eslabón |
|------------------|---|---------|
| Primer Curso | movimiento de balan- ceo hacia afuera. | 1 |
| | Debajo de dos agujas a la izquierda... | |
| Segundo Curso | Movimiento de balan- ceo hacia adentro | 3 |
| | Sobre una aguja ha - cia la derecha... | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera. | 2 |

La construcción 2 x 1 de mallas abiertas con una barra guía-hilos es difícilmente usada y sólo raramente se le usa en combinación con otros elementos de la ligadura. El ancho del tejido con mallas abiertas es mayor que el fabricado con mallas cerradas (considerando el mismo número de agujas). El consumo de hilado en este diseño (con mallas abiertas ó cerradas) es cerca de 1/3 mayor que el que se consume en la construcción del Tricot 1x1.

3.2.4 Punto Tricot 3 x 1.- (Fig. 102 y 103) Si la bajo vuelta es incrementada en un paso, el diseño 2 x 1 se transformará en un 3 x 1 , el cual en combinación con otros elementos de ligadura - cadeneta, tricot 1 x 1- produce velvetines o tejidos con una menor elasticidad longitudinal y lateral. La onda de platina atraviesa dos columnas en el revés del tejido.

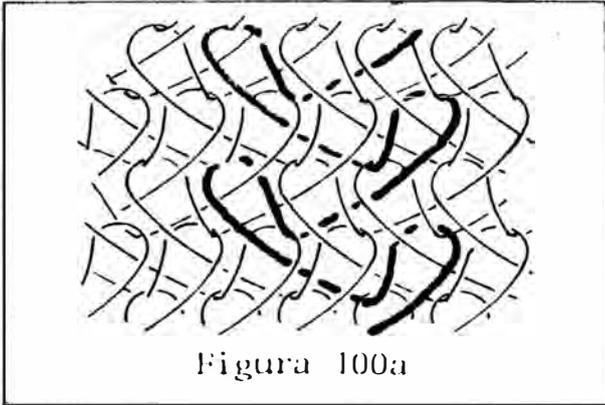


Figura 100a

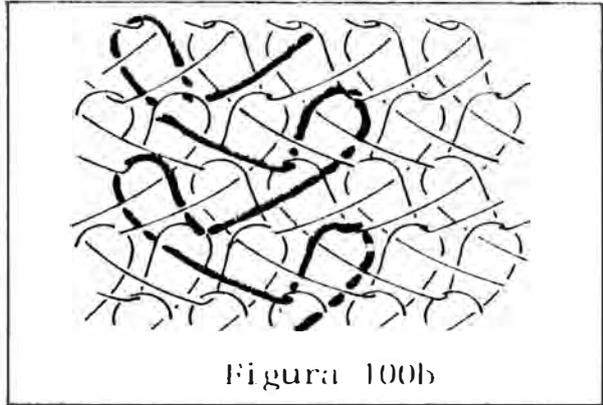


Figura 100b

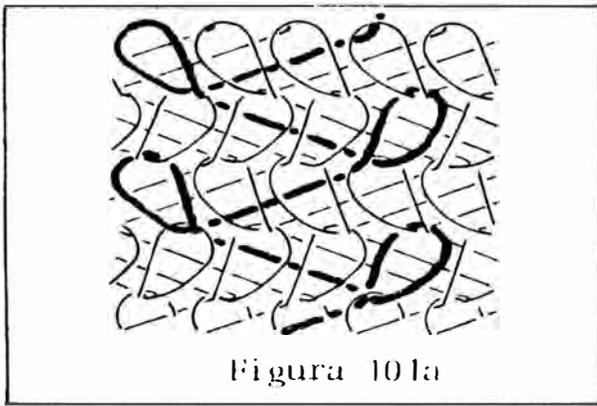


Figura 101a

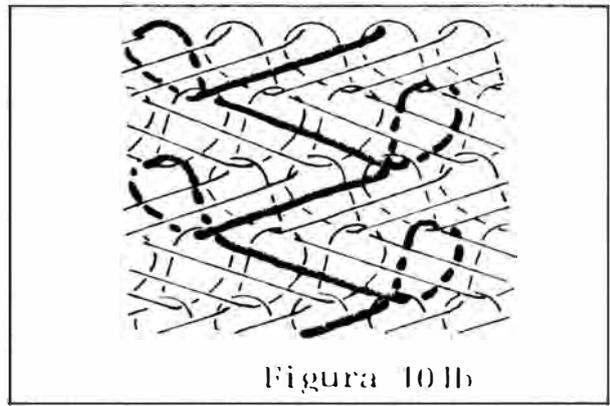


Figura 101b

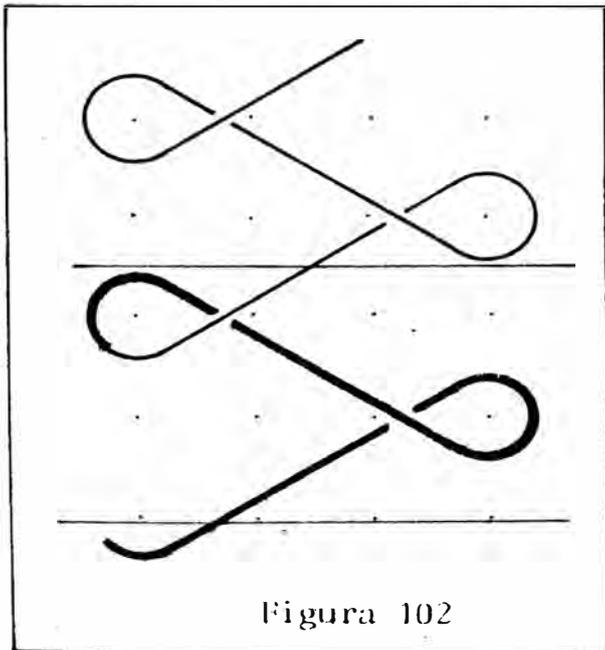


Figura 102

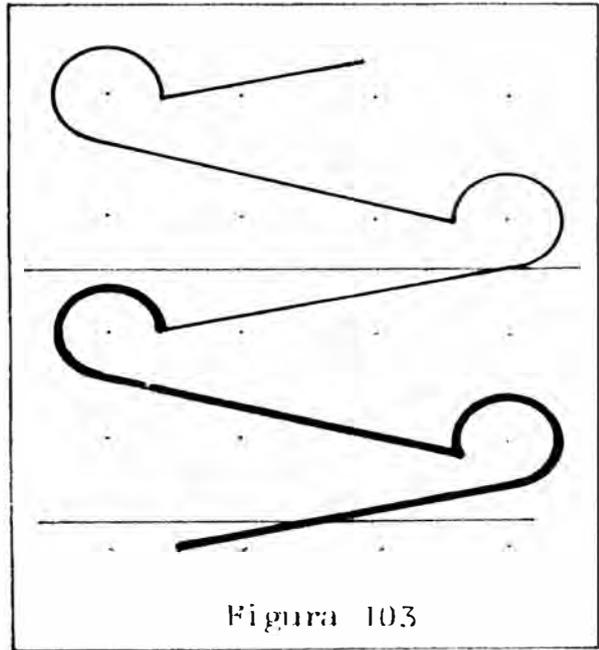


Figura 103

El tejido tomará la apariencia de un velvetín si cortan y levantan estos flotes (ondas de platina) en el proceso de tundido y perchado.

La construcción 3 x 1, puede ser trabajada con mallas cerradas (Fig. 101a, b) y con mallas abier-
tas (similar al punto 2 x 1 de malla abierta-Fig. 100a, b pero desplazada un paso más).

Los movimientos necesarios de la barra guía-hilos para la construcción 3 x 1 de malla cerrada, (Fig. 102) son indicados como sigue:

| | | Eslabón |
|------------------|---|---------|
| Primer Curso | Debajo de tres agujas a la derecha | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro | 1 |
| | Sobre una aguja a la de recha | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera | 0 |
| Segundo Curso | Debajo de tres agujas a la izquierda | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro | 3 |
| | Sobre una aguja a la izquierda..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera | 4 |

Si la sobrevuelta se realiza en dirección opuesta al de la bajovuelta, entonces se estaría formando mallas abiertas.

Los movimientos de la barra guía-hilos para producir la construcción 3 x 1 de malla abierta (Fig. 103) son los siguientes:

| | | Eslabón |
|------------------|--|---------|
| Primer Curso | Debajo de tres agujas a la derecha..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 0 |
| | Sobre una aguja a la izquierda..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 1 |
| Segundo Curso | Debajo de tres agujas a la izquierda.... | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 4 |
| | Sobre una aguja a la derecha..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 3 |

La construcción 3 x 1 de malla abierta tiene poca ó ninguna importancia como producto de una sola barra, ni siquiera en combinación con otros elemen

tos de ligadura.

El hilado consumido en la construcción del tricot 3 x 1 (de malla abierta o cerrada) es $\frac{2}{3}$ mayor que el usado en el Tricot 1 x 1.

3.2.5 Punto Tricot 4 x 1.- (Fig. 104 y 106) La construcción 4 x 1 tiene la misma estructura básica que el diseño 3 x 1 excepto que el movimiento de bajovuelta se extiende en un paso más. Por esto, la construcción 4 x 1 tiene la bajovuelta más larga de todas las construcciones comunes. Sin embargo, el movimiento de bajovuelta puede extenderse todavía en una (1) ó dos (2) agujas más para ciertos efectos.

Cuando el tricot 4 x 1 es usado en combinación con la cadeneta, este tiene una estabilidad no usual, la cual es alta, tanto en el sentido longitudinal, como en el ancho debido a la gran longitud de la onda de platina.

En combinación con la construcción tricot 1 x 1 (barra I) las ondas de platinas 4 x 1 permanecen sueltos (no se ligan) en el reverso del tejido. Al ser peñchadas estas ondas, se obtiene un acabado parecido al velvetín. (Fig. 104 y 106)

La construcción 4 x 1 puede ser trabajada como todas las otras construcciones, con mallas cerradas (Fig. 105a y b) ó con mallas abiertas (Fig. 107a, y b).

La secuencia de movimientos de la barra guía-hilos para la construcción 4 x 1 de malla cerrada, es

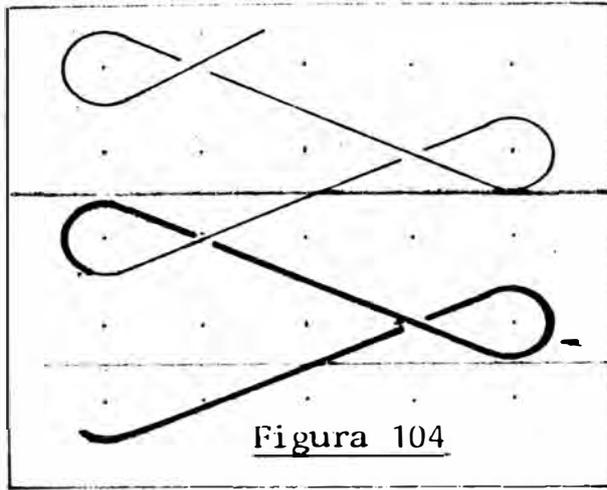
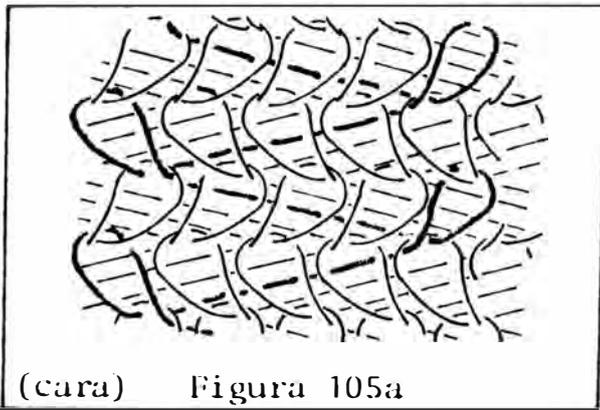
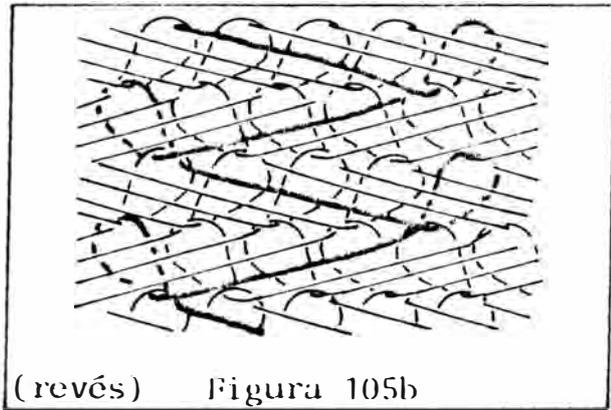


Figura 104



(cara) Figura 105a



(revés) Figura 105b

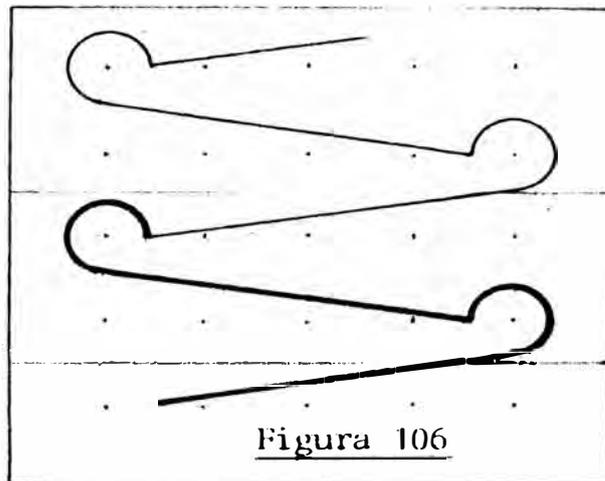
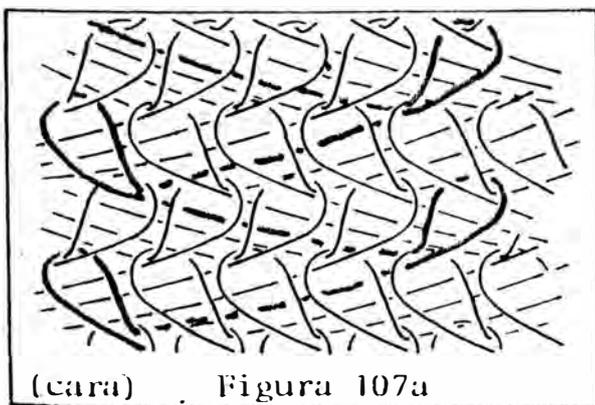
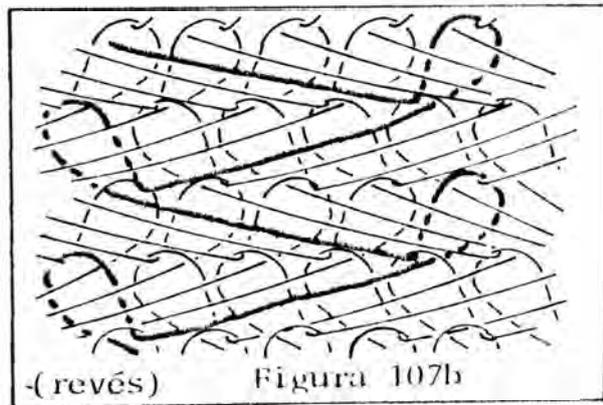


Figura 106



(cara) Figura 107a



(revés) Figura 107b

como sigue (Fig. 104)

| | | Es labón |
|---------|--|----------|
| | Debajo de cuatro agujas a la derecha..... | |
| Primer | Movimiento de balanceo | |
| Curso | hacia adentro..... | 1 |
| | Sobre una aguja a la derecha..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 0 |
| | Debajo de 4 agujas a la izquierda..... | |
| Segundo | Movimiento de balanceo | |
| Curso | hacia adentro..... | 4 |
| | Sobre una aguja a la iz- quierda..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 5 |

La de mallas abiertas (Fig. 106) es formada de la siguiente manera:

| | | |
|--------|--|---|
| | Debajo de 4 agujas a la de recha..... | |
| Primer | Movimiento de balanceo ha- | |
| Curso | cia adentro..... | 0 |
| | Sobre una aguja a la iz- | |

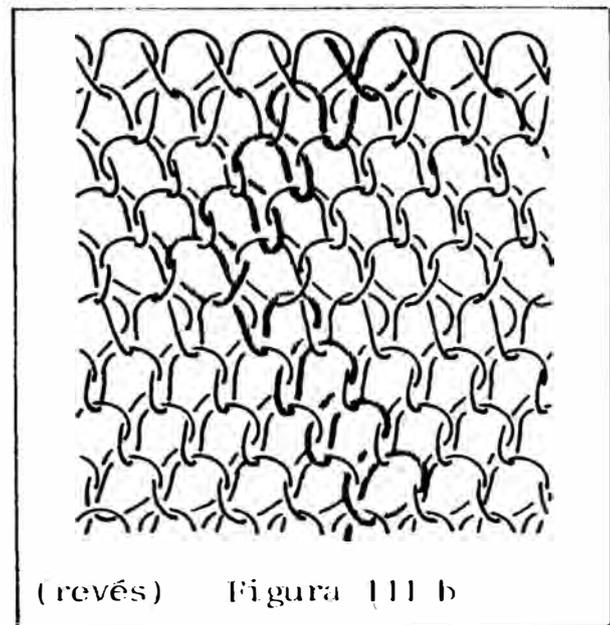
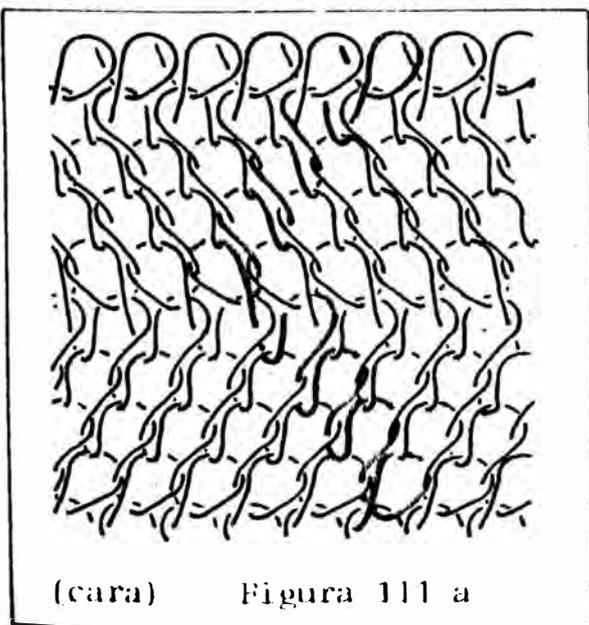
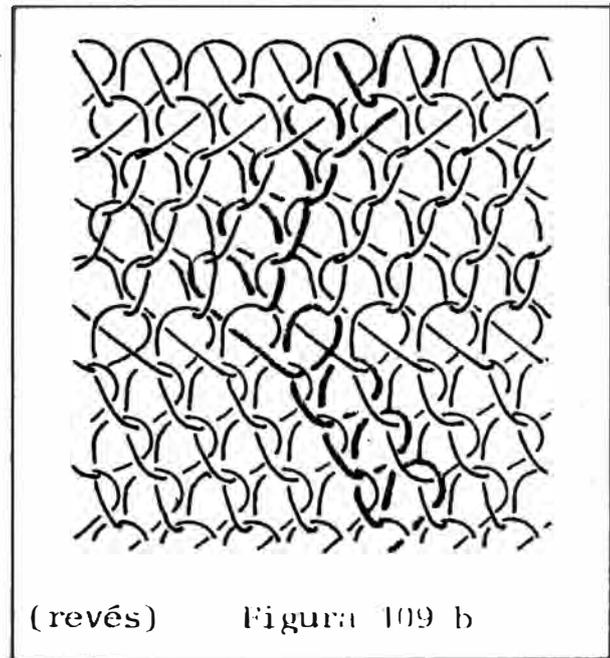
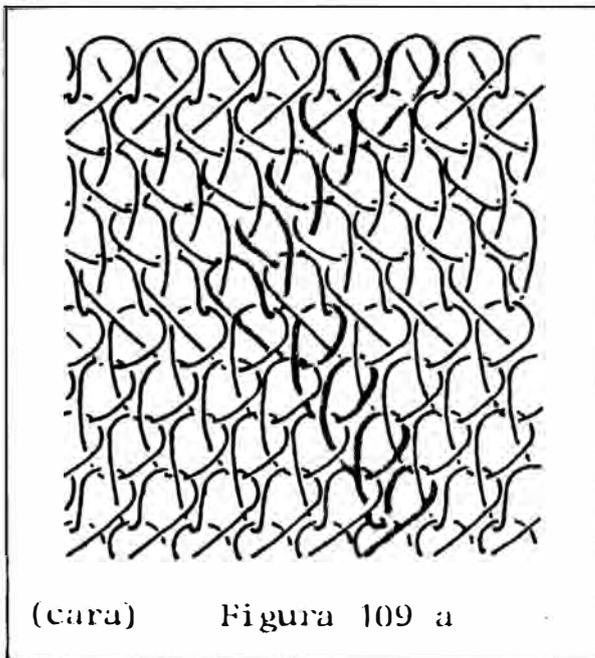
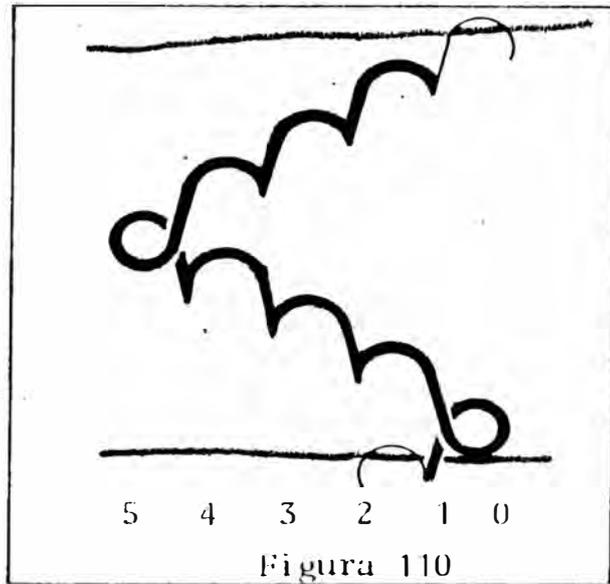
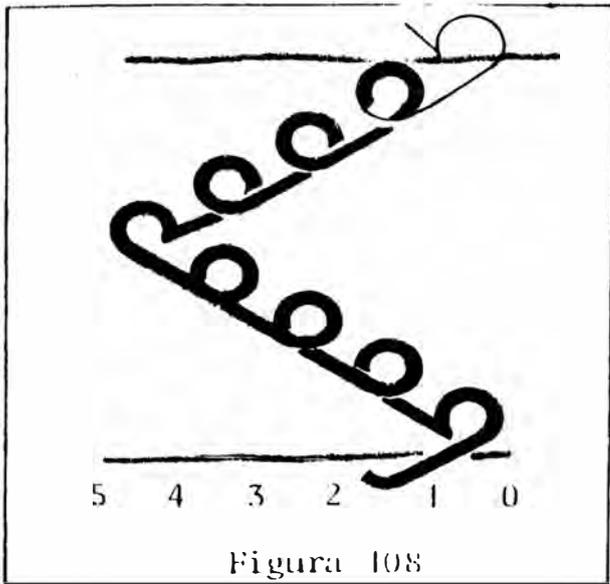
| | | |
|---------|--|---|
| Primer | quierda..... | |
| Curso | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 1 |
| | Debajo de 4 agujas a la izquierda | |
| Segundo | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 5 |
| Curso | Sobre una aguja a la de recha..... | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 4 |

El consumo de hilado es el mismo para la construcción 4 x 1 de mallas abiertas como para el de mallas cerradas.

Ambos consumen el doble de hilado que el de la construcción Tricot 1 x 1.

3.2.6 Punto Atlas.- La construcción del punto Atlas difiere de las construcciones anteriormente tratadas, en que las vueltas continúan sobre dos ó más cursos en una dirección y al alcanzar el punto de giro regresan en la dirección opuesta, al punto donde empezaron.

La posición de las ondas de aguja y el de las ondas de platina es cambiada cuando los movimientos de ligadura cambian, de tal modo que aparecen unas líneas diagonales lográndose por efectos de refracción de la luza, matices muy acentuados. Estas



líneas que quedarán delimitadas por la pasada o curso de giro, son el rasgo distintivo de la construcción Atlas que puede ser subdividido en:

- Atlas de Malla Cerrada ó Atlas Ligado
- Atlas de Malla Abierta ó Atlas corriente
- Atlas superpuesto de Malla Cerrada
- Atlas superpuesto de Malla abierta.

Atlas de Malla cerrada ó Atlas Ligado.- (Fig. 109 a y b) Es contruido a base de bajovuelta y sobrevueltas que corren en direcciones opuestas formando mallas cerradas. El curso donde cambia de dirección la construcción Atlas de malla Cerrada, es como norma general de mallas abiertas. Sin embargo, no hay ninguna objeción de que este diseño (de mallas cerradas) trabaje y se ligue con un curso de retorno antes de voltear y el número de cursos de retorno a su punto inicial es característico en la construcción de este tejido. Por esto, los Atlas son denominados vulgarmente según el número de mallas que siguen una misma dirección.

Se conocen Atlas de tres hileras, doce hileras, etc. (Fig. 108,109)

La figura 108 representa un Atlas de Malla cerrada de cuatro cursos, que es construido como sigue:

| | | Eslabón | | |
|--|--|---------|---|---|
| Primer curso después del curso de re- torno | Debajo de una aguja a la izquierda.. | | | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia adentro | 2 | | |
| | Sobre una aguja a la derecha..... | | | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera.... | 1 | | |
| Repetición contínua inclu- yendo el curso de retorno. | Debajo de 2 agujas a la izquierda..... | | | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia adentro | 3 | 4 | 5 |
| | Sobre 1 agujas a la derecha..... | | | |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera. | 2 | 3 | 4 |
| Primer curso después del curso de re- torno | Debajo de una aguja a la derecha..... | | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 3 | | |
| | Sobre 1 aguja a la iz- quierda..... | | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 4 | | |

Es labón

| | | | | |
|-----------------|--|---|---|---|
| | Debajo de dos agujas a la izquierda | | | |
| | Movimiento de balanceo | | | |
| Repetición con- | hacia adentro.... | 2 | 1 | 0 |
| tínua incluyen | Sobre una aguja a la | | | |
| do el curso de | izquierda..... | | | |
| retorno | Movimiento de balanceo | | | |
| | hacia afuera..... | 3 | 2 | 1 |

La repetición del Atlas de 4 cursos contiene 8 cursos donde las mallas de 4 filas se inclinan alternadamente a la izquierda y a la derecha. La mitad de la repetición de la construcción Atlas es llamado "reflector" o "espejo".

Atlas de Malla Abierta ó Atlas corriente.- (Fig. 11 la y b) Tiene una textura ligera y es más frecuentemente usado que el Atlas cerrado.

Aparte de que los cursos de retorno sean mallas cerradas (las cuales pueden también ser abiertas) este diseño Atlas es construído a base de sobrevuelatas que continúan sobre varios cursos y de allí retornan. La estructura de Atlas puede ser comparado con la onda de platina de un tejido de punto por Trama distorsionado en su dirección longitudinal.

El Atlas abierto de 4 cursos tiene los siguientes movimientos:

| | | Eslabón |
|---|---|---------|
| | Debajo de una aguja a la izquierda..... | |
| Primer curso después del curso de retorno | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 1 |
| | Sobre una aguja a la izquierda..... | |
| | Movimientos de balanceo hacia afuera..... | 2 |

| | | Eslabón | | |
|---|--|---------|---|---|
| | Movimiento de balanceo | | | |
| Repetición con- tínua incluyen <u>do</u> el curso de retorno | hacia adentro..... | 2 | 3 | 4 |
| | Sobre una aguja a la izquierda..... | | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 3 | 4 | 5 |
| | Debajo de una aguja a la derecha..... | | | |
| Primer curso después del curso de re- torno | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 4 | | |
| | Sobre una aguja a la de- recha..... | | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 3 | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 3 | 2 | 1 |
| Repetición contínua in- cluyendo el curso de re- torno | Sobre una aguja a la de- recha..... | | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 2 | 1 | 0 |

La producción del Atlas abierto puede, bajo condiciones extremadamente desfavorables, causar ciertos problemas. Estas dificultades son encontradas cuando las vueltas de los hilados son llevadas a cabo consecutivamente, por varias ve

ces , en la misma garganta de platina e impide que las mallas e hilados se separen en forma apropiada durante el prensado; causando así la caída de las mallas.

Se ha visto a través de pruebas de que tales dificultades en la construcción del Atlas solamente se producen en casos extremos cuando los hilados se deslizan en la garganta de la platina vecina debido a la tensión insuficiente del hilado (puede ser por causa de una mal urdido), el cual deja a algunos hilados sin que la barra tensora ejerza presión sobre ellos) o por una ubicación equivocada de las barras guía-hilos, o debido al uso de platinas defectuosas.

De este modo los hilados descienden demasiado sobre el tallo de las agujas (especialmente cuando se usa un hilado muy liso) y no se encuentran en la cabeza de la aguja durante el proceso de prensado.

Los hilos y las mallas previamente formados son desprendidos en el proceso de enmallado. La secuencia correcta de este proceso puede ser alcanzado por medio de un movimiento adicional de balanceo detrás de las agujas, como se muestra en la figura 112, que es similar en forma al punto cadeneta. Con ello se asegura la recogida.

Bajo condiciones normales este método de trabajo no es necesario si los hilados que forman las vueltas son sostenidos en la misma garganta de

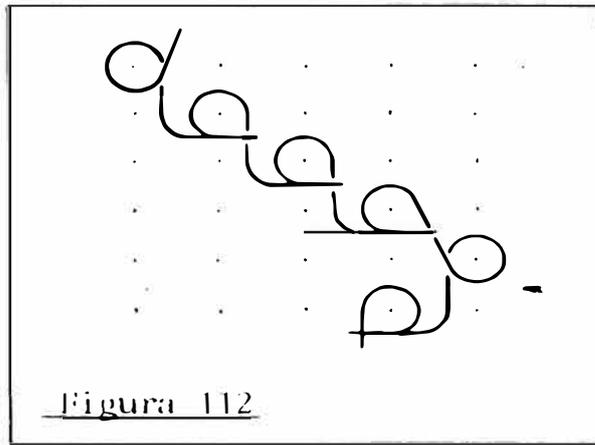


Figura 112

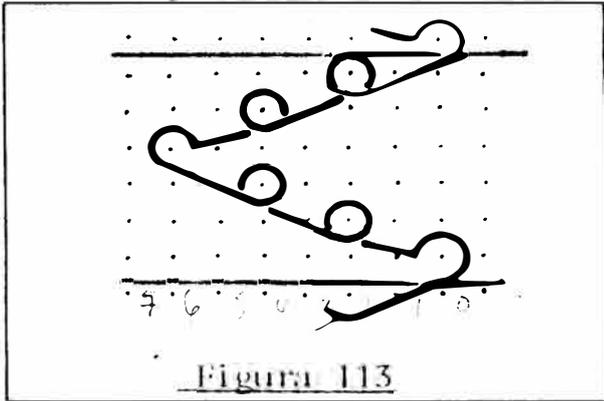


Figura 113

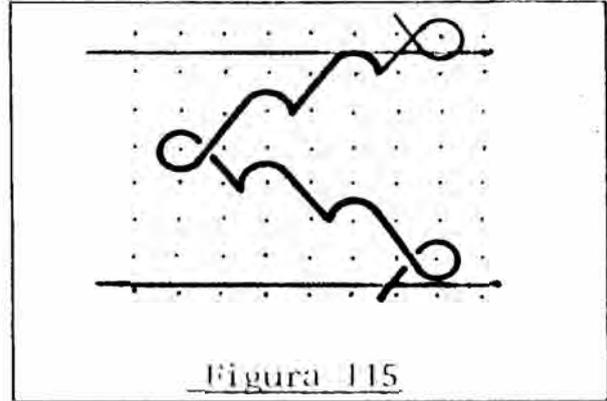


Figura 115

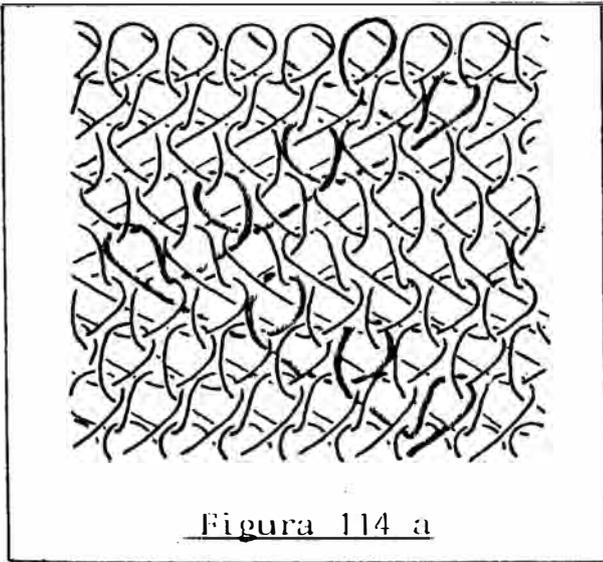


Figura 114 a

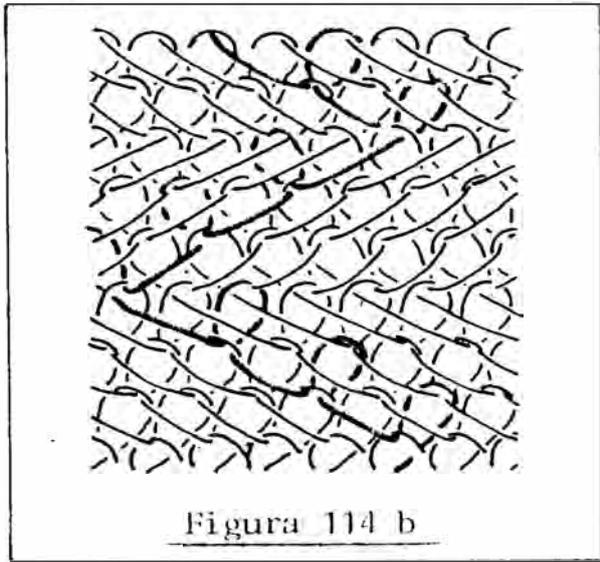


Figura 114 b

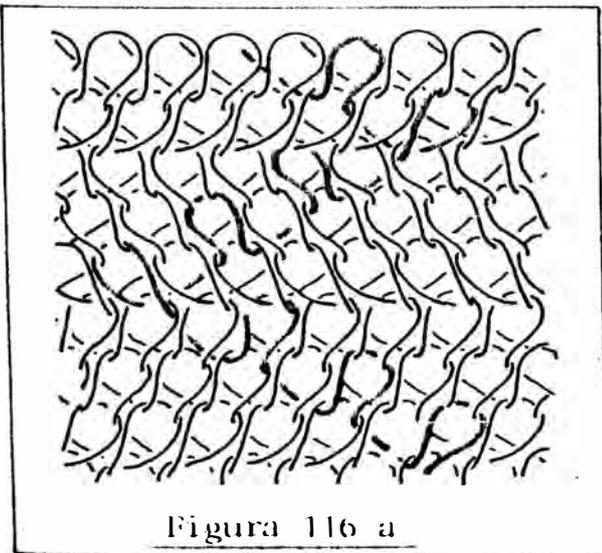


Figura 116 a

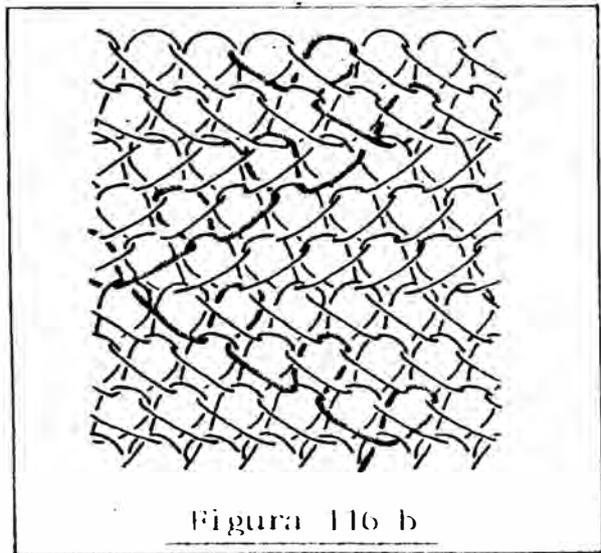


Figura 116 b

la platina ó por la punta de la platina después de que se ha completado el proceso de formación de la malla, de tal modo que el hilado puede ser colocado sobre la misma punta de la platina durante el siguiente movimiento de sobrevuelta.

De este modo, el hilado de la nueva sobrevuelta no podrá quedar debajo del extremo superior de la platina, asegurando así la colocación del hilado sobre la cabeza de la aguja durante el prensado (cerca de 2mm debajo del extremo superior de la platina).

Por lo tanto, ya no ocurrirán mallas caídas u otras fallas.

Si la disposición del Atlas de malla es alterado, de tal modo que el enlazamiento se efectúa en agujas alternadas se produce el Atlas superpuesto de malla cerrada (Fig. 114, a y b) el cual requiere de tres cursos y el siguiente movimiento de barra guía-hilos (Fig. 113):

| | Eslabón |
|--------------|--|
| | Debajo de 2 agujas a la izquierda..... |
| Primer curso | Movimiento de balanceo |
| después del | hacia adentro..... 3 |
| curso de re- | Sobre una aguja a la de |
| torno | recha..... |
| | Movimiento de balanceo |
| | hacia afuera..... 2 |

| | | Eslabón | |
|---|---|--|---|
| Repetición con- tínua incluyen <u>do</u> el curso de retorno | Debajo de 3 agujas a la izquierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 5 | 7 |
| | Sobre una aguja a la derecha..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 4 | 6 |
| | Debajo de dos agujas a la derecha..... | | |
| | Primer curso <i>después</i> del curso de retorno | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 4 |
| | Sobre una aguja a la iz- quierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 5 | |
| Repetición con- tínua incluyen <u>do</u> el curso de retorno | Debajo de 3 agujas a la derecha..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 2 | 0 |
| | Sobre una aguja a la iz- quierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 3 | 1 |

Se puede notar que en el Atlas superpuesto generalmente la primera bajovuelta después del punto de giro es corta, a fin de que esta no se deforme tanto, y después del acabado, el tejido resulte más compacto.

Debido a la elongación de la onda de platina, este Atlas superpuesto de malla cerrada es cerca 1/3 más pesado que el Atlas cerrado. El Atlas superpuesto es reconocido por la onda de platina, el cual cubre una malla en el revés técnico del tejido del mismo modo que en la construcción 2 x 1 (Fig. 114 b y 116)

El Atlas abierto puede también ampliarse en una división más por elongación de la onda de platina (Fig. 116a y b). La construcción así obtenida es llamada, Atlas superpuesta abierta, que como un Atlas de 3 cursos tiene los siguientes movimientos de la barra guía-hilos (Fig. 115)

Eslabón

| | |
|--------------|--|
| | Debajo de 2 agujas a la izquierda..... |
| Primer curso | Movimiento de balanceo |
| después del | hacia adentro..... |
| curso de re- | Sobre una aguja a la izquierda..... |
| torno | Movimiento de balanceo |
| | hacia afuera..... |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Repetición con- tínua incluyen <u>do</u> el curso de retorno | Debajo de una aguja a la izquierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 4 | 6 |
| | Sobre 1 aguja a la iz- quierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 5 | 7 |
| Primer curso Después del curso de re- torno | Debajo de dos agujas a la izquierda..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 5 | |
| | Sobre 1 aguja a la de- recha..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 4 | |
| Repetición con- tínua incluyen <u>do</u> el curso de retorno | Bajo una aguja a la de- recha..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia adentro..... | 3 | 1 |
| | Sobre una aguja a la derecha..... | | |
| | Movimiento de balanceo hacia afuera..... | 2 | 0 |

La repetición de un Atlas superpuesto de 3 cursos consta de 6 cu[✓]rsos. Todos los tipos de Atlas pueden construirse con una barra, pueden combinarse entre ellos o con otro elemento de ligadura. Sin embargo, el punto cadeneta puede solamente ser trabajado satisfactoriamente con el Atlas superpuesto.

3.2.7 Tejidos Dobles o Diseños con sobrevuelatas de dos Agujas.- (Gráfico 3.2.7) Todos los diseños vistos anteriormente pueden modificarse de tal modo, que la sobrevuelata que antes se hacía sobre una aguja, ahora se realiza sobre dos agujas.

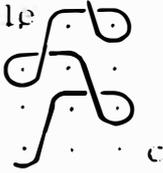
Esto hace, que la conexión de los pies de 2 mallas juntas sea comparable a la conexión que existe en los tejidos de punto por Trama. En todos estos ligados en que la formación de malla es sobre dos agujas, se somete el material y los órganos de la máquina a un esfuerzo mayor, ya que con un solo hilado se han de elaborar dos mallas vecinas. La formación y el desprendimiento exigen un esfuerzo más duro que en las pasadas normales, y las agujas, después de cada pasada, tiene tendencia a unirse, pierden el paso, se juntan las dos contiguas que han formado malla y se separan de las vecinas. Si esta diferencia es muy pronunciada, lo que ocurrirá siempre que los tensores estén apretados, los pasadores entrarán con dificultad por entre las agujas y se producirán rozaduras, con la consiguiente rotura de filamentos o cabos enteros (Ver ilustración 117)

Recomendamos como condición para la elaboración de estos tejidos: primero, que las agujas sean resistentes; segundo: que el mate-

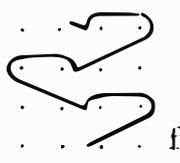
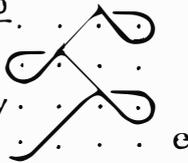
Cadeneta do-
ble de malla
cerrada y
malla abierta



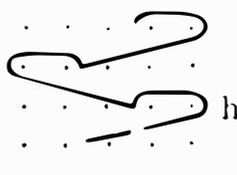
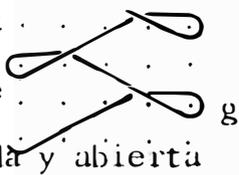
Tricot doble
1x1 de ma-
lla cerra-
da y malla
abierta



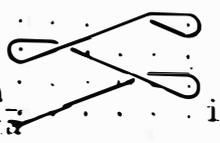
Tricot do-
ble 2x1
de malla
cerrada y
malla a-
bierta



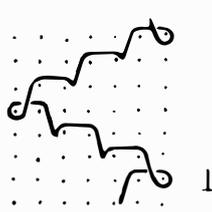
Tricot do-
ble 3x1 de
malla
cerrada y abierta



Tricot do-
ble 4x1 de
malla cerra-
da y abierta



Atlas doble
de malla ce-
rrada y ma-
lla abierta



Atlas super-
puesto do-
ble de ma-
lla cerra-
da y malla
abierta.

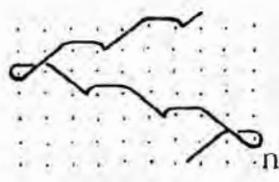
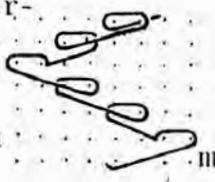


Gráfico 3.2.7

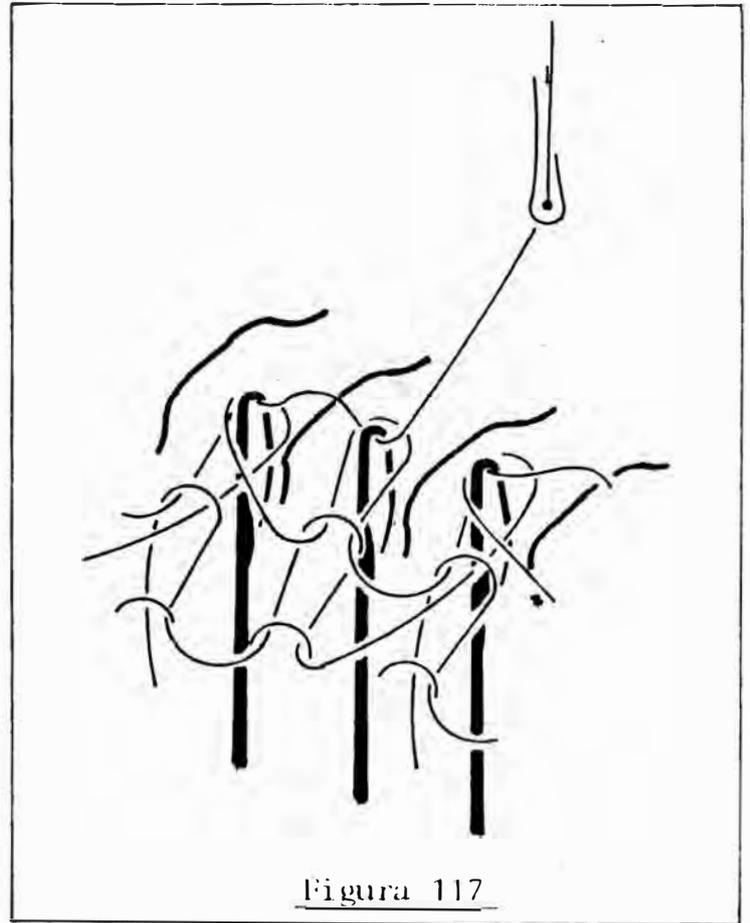


Figura 117

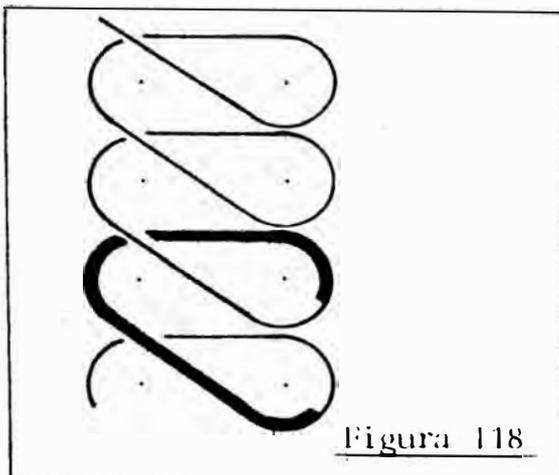


Figura 118

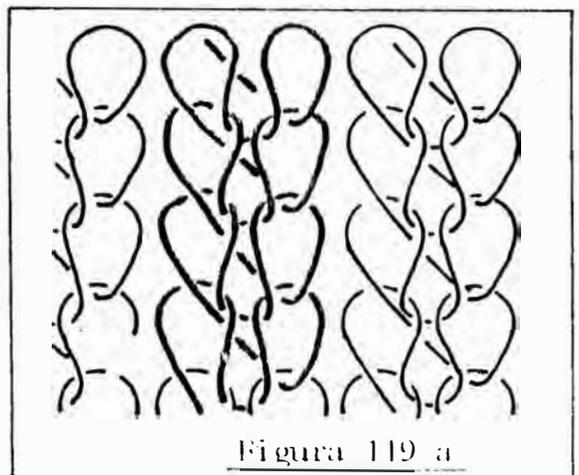


Figura 119 a

rial sea de máxima calidad; tercero: reducir la velocidad de la máquina; cuarto: que el sincronismo y galgaje de los órganos principales (agujas, platinas, guía-hilos y prensa), sean perfectos.

En estos tejidos hay que tener presente que el grueso del hilado tiene una importancia extrema para su obtención. Véase un ejemplo: En una máquina Tricot de galga 26, es normal trabajar con rayón de 75 De, en cada una de las dos barras guía-hilos. Al tratar de hacer diseños con sobrevueltas de dos agujas con una sola barra guía-hilos no lo enhebraremos con rayón 150 como parecería lógico, sino con rayón 75 y obtendremos una calidad de género como el normal en dos barras guía-hilos. Por esto, es que se le denomina a estos diseños, Tejidos dobles. A continuación se verán los diseños básicos de tejidos dobles.

Cadeneta Doble.- Al contrario del punto cadeneta simple, la cadeneta doble puede formar una textura (Fig. 122 a, b y Fig. 123 a, b).

Estos tejidos muestran mallas rectas y son muy densas porque se forman 2 mallas sobre cada aguja con una barra guía-hilos.

El enhebrado de la barra guía hilos en este caso debe ser lleno ya que si el enhebrado fuera intercalado (1 lleno - 1 vacío) se producirán solamente columnas desligadas, sin ninguna

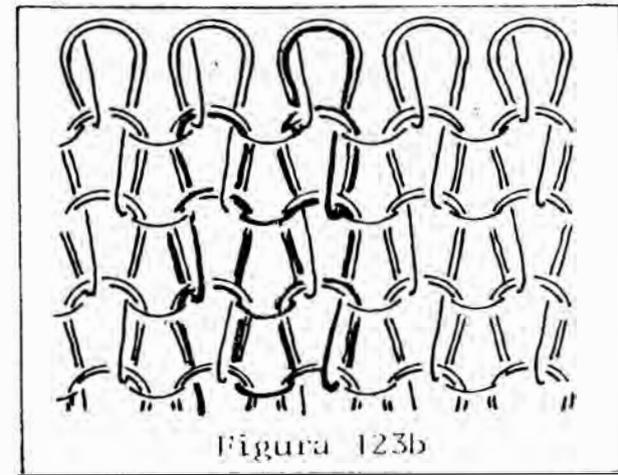
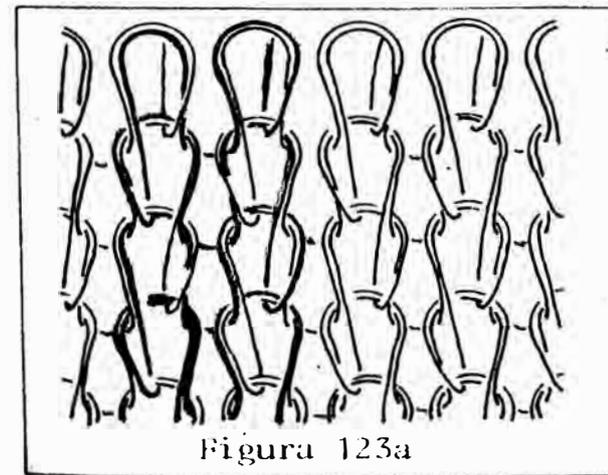
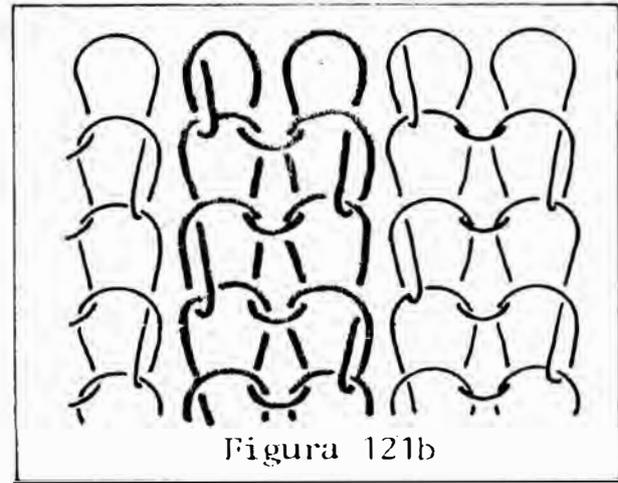
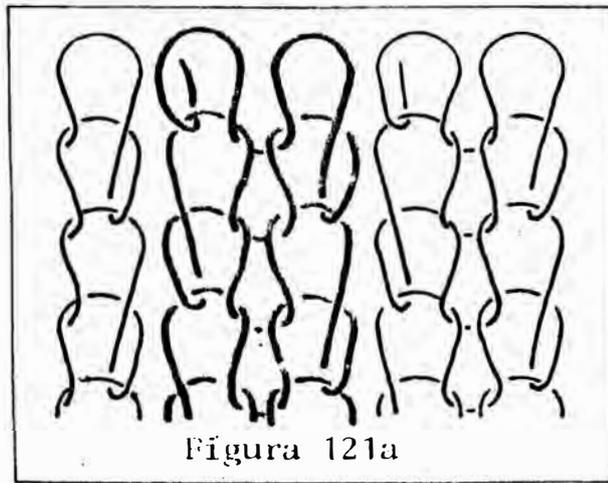
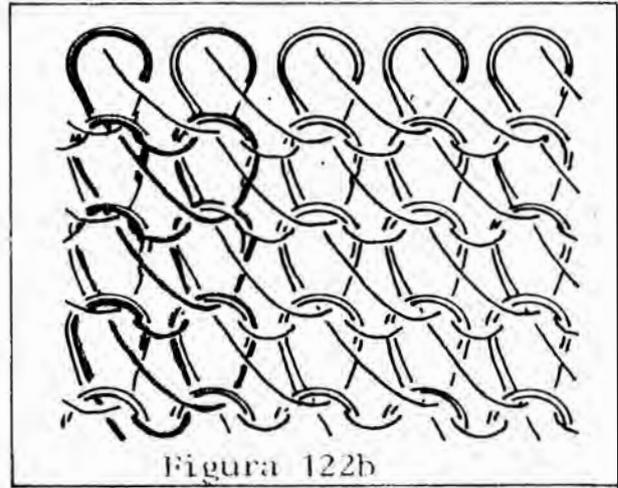
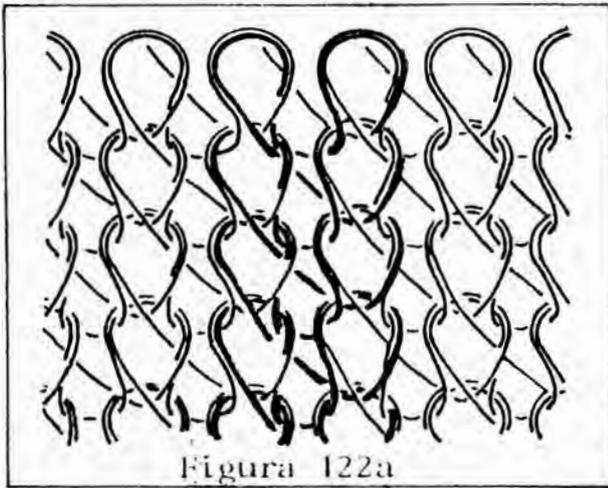
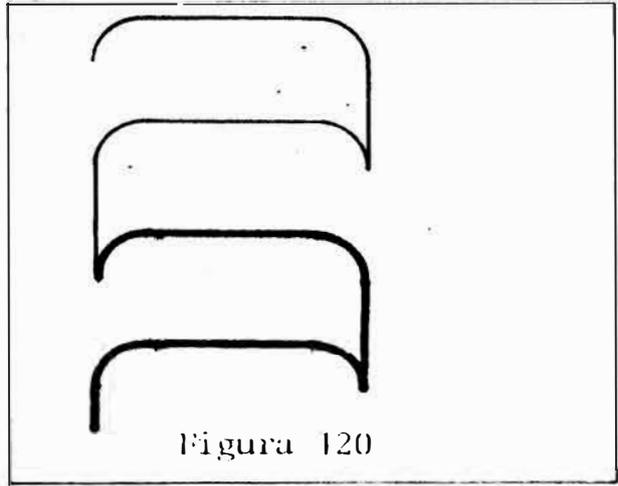
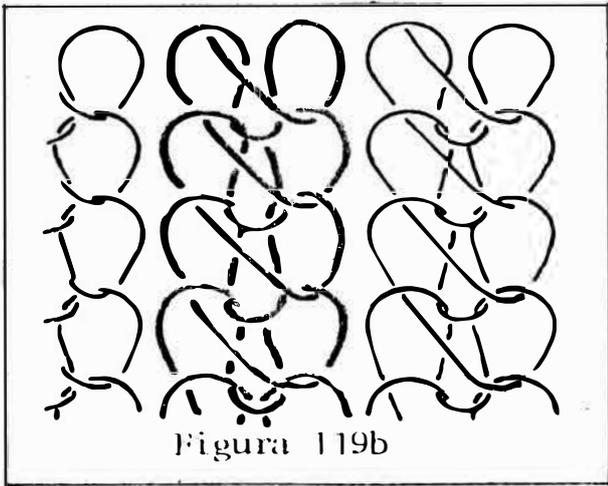
conexión lateral (Fig. 119a, b y 121 a, b). El entrelazamiento de las mallas en el Diseño de cadeneta doble puede ser cerrada o abierta.

La cadeneta doble de malla cerrada tiene la siguiente secuencia (Fig. 118):

| | Eslabón |
|--------------|---|
| | Debajo de dos agujas a la izquierda... |
| Primer curso | Movimiento de balan- ceo hacia adentro 2 |
| | Sobre dos agujas a la derecha..... |
| | Movimiento de balan- ceo hacia afuera. 0 |

La repetición longitudinal es de un curso. El hilado consumido en una cadeneta doble de malla cerrada es más del doble del consumo en una cadeneta simple de malla cerrada.

El movimiento de la barra guía-hilos para la cadeneta doble de malla abierta es ilustrado por la figura 120. Este diseño es producido solamente por sobrevueltas.



Eslabón

| | | |
|---------|------------------------|---|
| | Movimiento de balanceo | |
| | hacia adentro..... | 2 |
| Primer | Sobre dos agujas a la | |
| Curso | derecha..... | |
| | Movimiento de balanceo | |
| | hacia afuera..... | 0 |
| | Movimiento de balanceo | |
| | hacia adentro..... | 0 |
| Segundo | Sobre dos agujas a la | |
| Curso | izquierda..... | |
| | Movimiento de balanceo | |
| | hacia afuera..... | 2 |

Si la cadeneta doble de malla abierta fuera trabajada de acuerdo a la notación 2-0/0-2 el tejido se producirá sin que las dos mallas estén una sobre otra, debido a dificultades técnicas.

El ligado de una fila de mallas dentro de la otra es realizado por la misma garganta de platina.

La punta de la platina no puede separar las mallas de los hilados de tal modo que el hilado colocado para la sobrevuelta se encontraría detrás del eje del gancho cerrado de la aguja durante el prensado. Este hilado, por lo tanto, no podrá transformarse en malla,

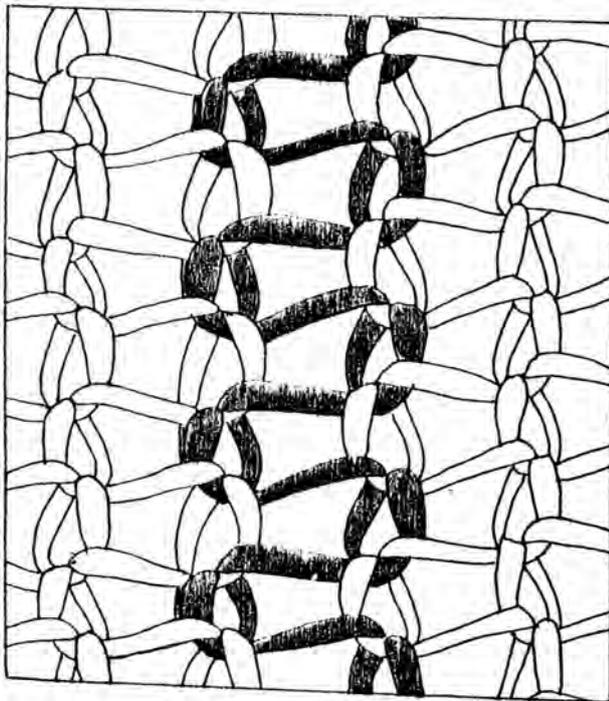


Figura 124

perocolgará como una onda en el pie de la malla, que de acuerdo a la sobrevuelta de dos agujas, debía de haberse formado en la misma aguja.

Con el propósito de producir la cadeneta doble de malla abierta, libre de defectos, es necesario un movimiento de balanceo adicional de la barra guía-hilos hacia la derecha y hacia la izquierda, con el objeto de que el hilo pase por la punta de la platina antes de la sobrevuelta. El movimiento adicional de la barra guía-hilos necesaria para este caso sería 5-3-0/3-5-8 (Figura 124).

La repetición de la cadeneta doble de malla abierta es de dos cursos. El consumo de hilado es más del doble que de una cadeneta simple de malla abierta. La cadeneta doble es aplicada cuando se desea un tejido denso.

Tricot Doble.- Si la construcción del Tricot es alterada de tal modo que la sobrevuelta es llevada a cabo sobre dos agujas, entonces se produce un Tricot Doble. Este puede ser de malla cerrada (Figura 125) o de malla abierta (Figura 128).

El tricot doble puede ser trabajado con un enhebrado lleno (Figura 127 a y 127b, Figura 130a y 130b) y con enhebrado intercalado (1 lleno - 1 vacío) (Figura 126a y 126b, Figura 129a y 129b). En este último caso la construcción es llamada

"Semi-Tricot Doble". En esta construcción las agujas pares reciben el mismo hilado en cada curso (Figura 126a, 126b, 129a y 129b). Mientras que las agujas impares reciben dos hilados, cada hilado trabaja en cursos alternados.

Si el movimiento de la barra guía-hilos es como sigue (Figura 125) :

| | | <u>Eslabón</u> |
|------------------|---|----------------|
| Primer Curso | Debajo de una aguja a la derecha..... | |
| | Movimiento lateral hacia adentro..... | 2 |
| | Sobre dos agujas a la derecha..... | |
| | Movimiento lateral hacia afuera..... | 0 |
| Segundo Curso | Debajo de una aguja a la izquierda..... | |
| | Movimiento lateral hacia adentro..... | 1 |
| | Sobre dos agujas a la izquierda..... | |
| | Movimiento lateral hacia afuera..... | 3 |

se estaría construyendo el Tricot doble semi-cerrado (Figura 126a y 126b) (enhebrado 1 lleno-1 vacío) y el Tricot doble de malla cerrada (Figura 127a y 127b) (enhebrado lleno).

El hilado consumido en la construcción del Tricot Doble de malla cerrada, es cerca del doble del tricot simple de malla cerrada, y casi exactamente tan largo como la cadeneta doble de malla cerrada.

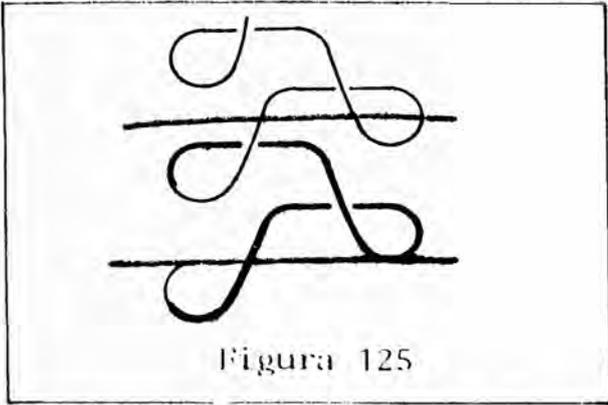


Figura 125

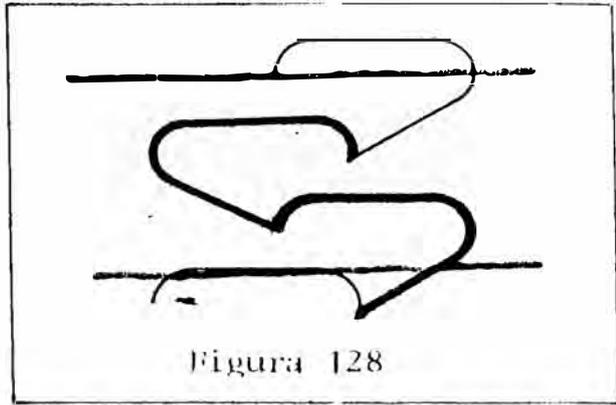


Figura 128

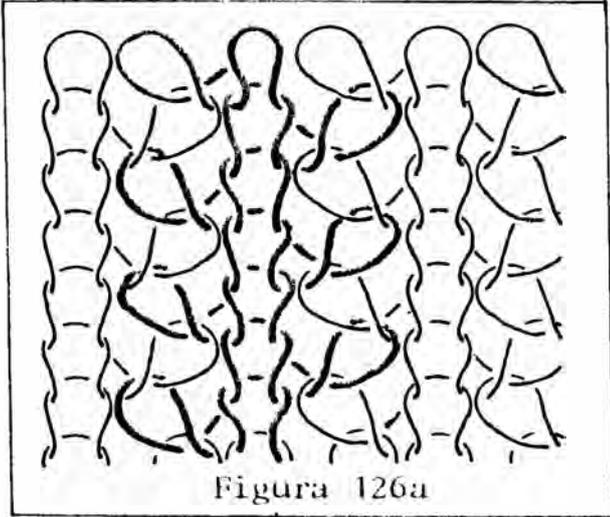


Figura 126a

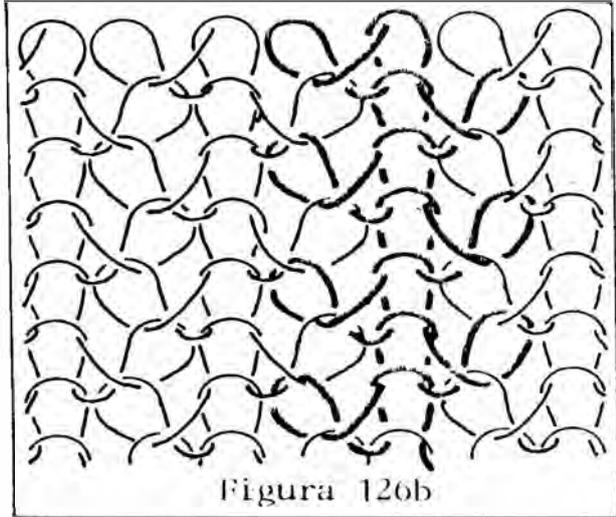


Figura 126b

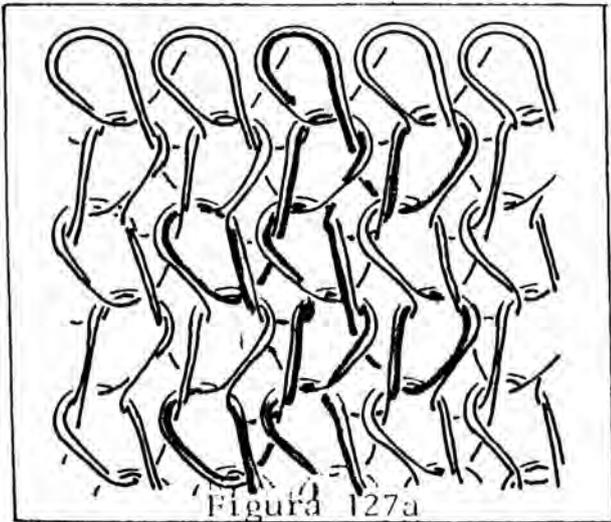


Figura 127a

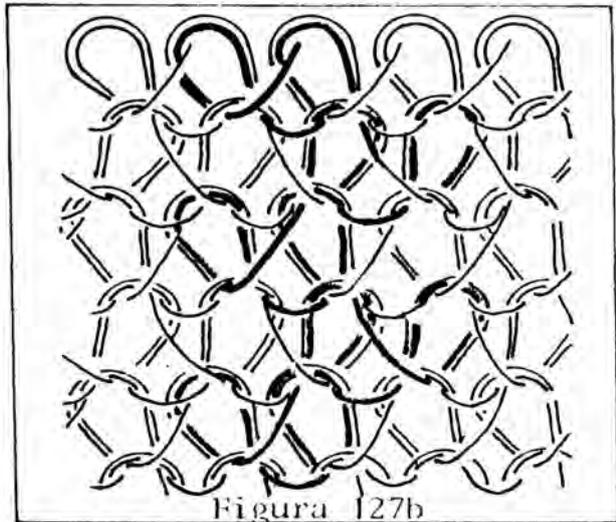


Figura 127b

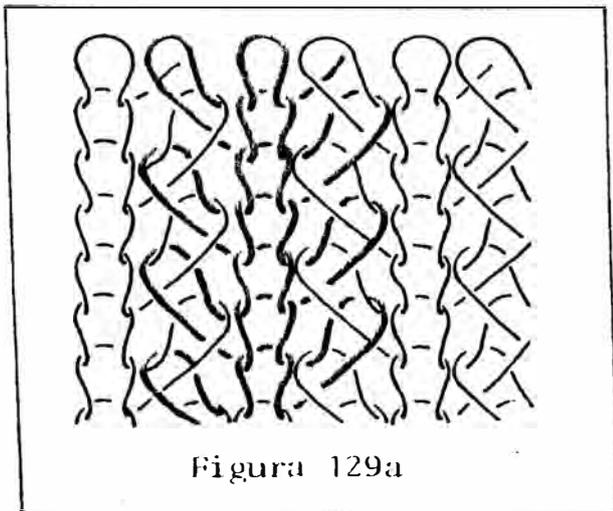


Figura 129a

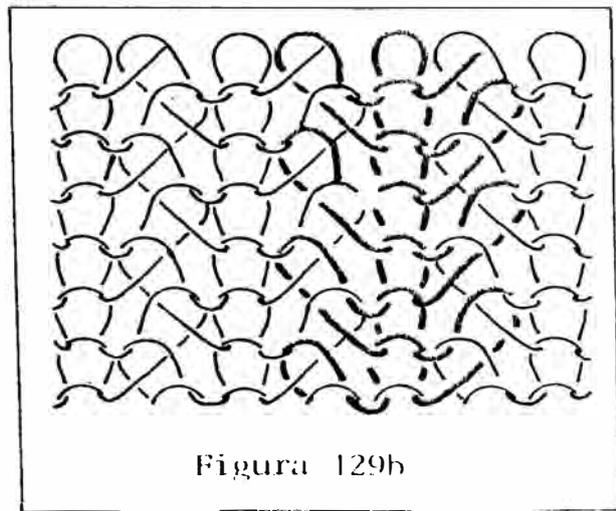
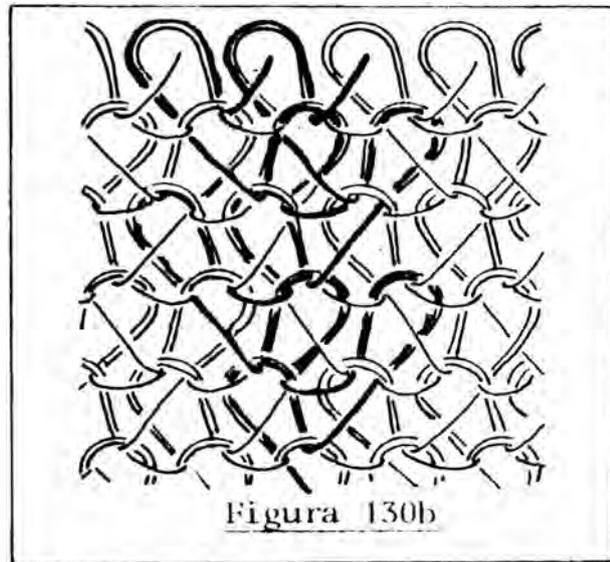
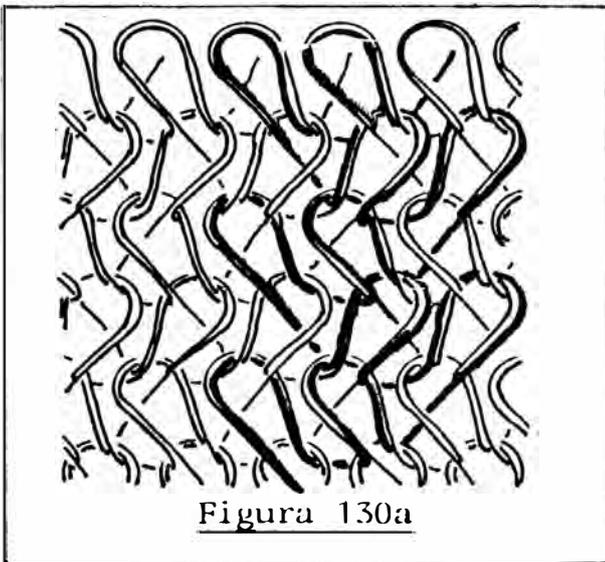


Figura 129b

El Semi-Tricot Doble.- El de malla abierta, con un enhebrado intercalado (1 lleno- 1 vacío) (Figura 129a y 129b) o el Tricot Doble de Malla Abierta con un enhebrado^o lleno (Figura 130a y 130b) es formado por medio de los siguientes movimientos de la barra de guía-hilos (Figura 128) :

| | | <u>Eslabón</u> |
|------------------|---|----------------|
| Primer Curso | Debajo de una aguja a la derecha..... | |
| | Movimiento lateral hacia adentro..... | 0 |
| | Sobre dos agujas a la izquierda..... | |
| | Movimiento lateral hacia afuera..... | 2 |
| Segundo Curso | Debajo de una aguja a la izquierda..... | |
| | Movimiento lateral hacia adentro..... | 3 |
| | Sobre dos agujas a la derecha..... | |
| | Movimiento lateral hacia afuera..... | 1 |

El hilado consumido es el mismo que el de Tricot doble de malla cerrada.



IV

LIGAMENTOS COMBINADOS DE LOS TEJIDOS DE PUNTO POR URDIMBRE

Mediante los ligamentos fundamentales precedentes (con una cara y un revés técnico), a excepción de la cadeneta, se puede ciertamente, con una urdimbre de hilos, fabricar un producto laminar; pero este producto, debido a su muy poca estabilidad, apenas puede ser empleado en la práctica. Por eso se utilizan generalmente dos ó más plegadores de urdimbre y por consiguiente dos ó más barras guía-hilos. Estas barras pueden realizar diseños iguales desplazándose cada una en dirección opuesta a las otras, o también como en la mayoría de los casos, realizar diseños diferentes. En tal caso, si se trata de dos o más ligamentos fundamentales (ligamentos sencillos), se habla de ligamentos combinados. Cuando los tejidos de punto están constituídos por uno ó más ligamentos fundamentales en combinación con los elementos de ligamento tales como "retenciones", "flotes" hilado de trama e hilado fijo, se trata de ligamentos con dibujos sencillos y combinados.

Estas combinaciones se realizan con el fin de proveer al tejido de cualidades como

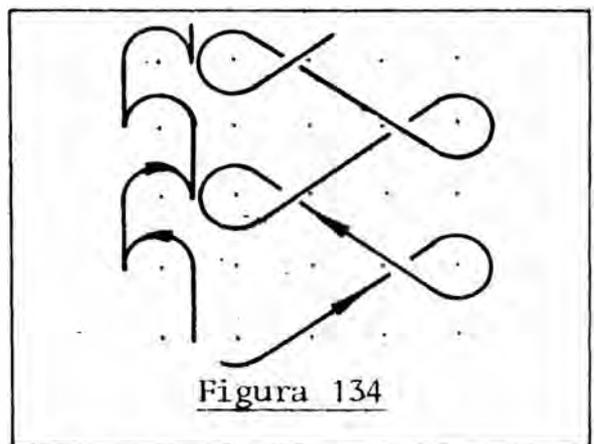
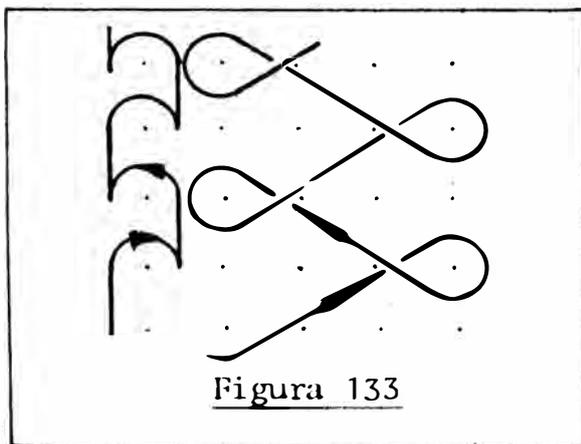
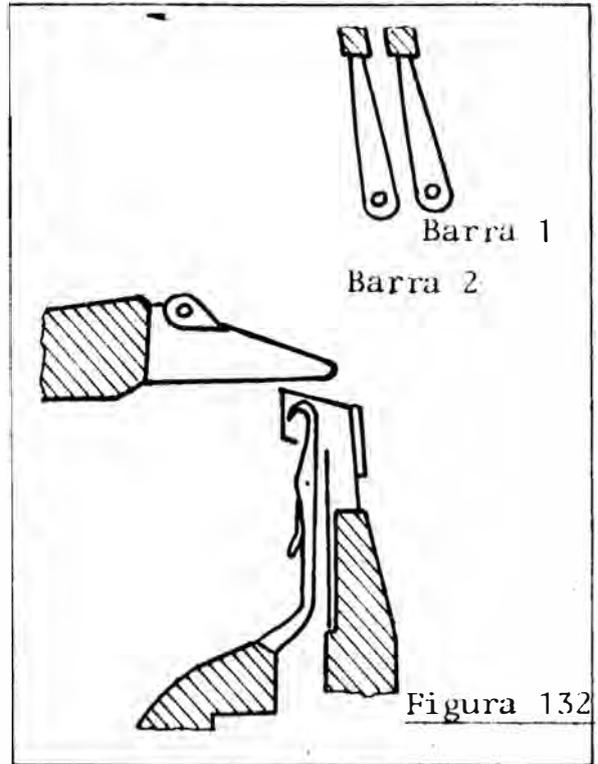
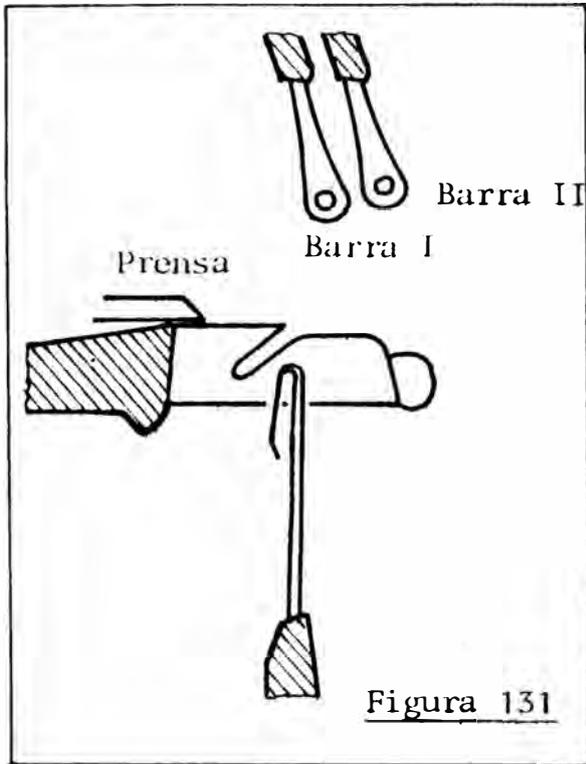
firmeza, elasticidad, elongación, etc., con propósitos técnicos y de elevar la calidad de estos haciéndolos comercialmente aceptables así como también lograr un amplio rango de diseños.

4.1 Principios de formación de Ligamentos Combinados.- Para trabajar con varias barras de guía-hilos se requiere un sistema de numeración distinto para evitar confusiones. En las máquinas Tricot las barra guía-hilos están provistas de números romanos (Fig. 131) y las máquinas Raschel provistas de números arábigos (Fig. 132). Además la numeración de las barras guía-hilos en las máquinas tricot es realizada desde la barra de prensa hacia los elementos tejedores, por ejemplo: la barra guía-hilos más cercana a la prensa es numerada como I y consecuentemente la otra barra guía-hilos dispuesta frente a la barra anterior es numerada como barra II, barra III, etc: (Fig. 131)

Las barras guía-hilos en la máquina Raschel son numeradas de modo inverso al de las máquinas Tricot. La numeración es realizada desde el frente, hasta la parte trasera de la máquina (Fig. 132)

Con el propósito de indicar la posición de las barras guía-hilos, debe indicarse también el tipo de ligadura que realiza cada una.

Cuando se especifica una estructura particular producida con una ó más barras guía-hilos, es necesario establecer qué movimientos va a realizar cada barra y también establecer si las barras se moverán simultáneamente o en posición opuesta, ésto es, si las ondas de platina irán en el mismo sentido o en oposición. Ambos puntos son extremadamente importantes ya que determinan las propiedades del tejido. Sin embargo, algunos diseños, no pueden ser determinados por la dirección de la bajovuelta (la posición de la onda de platina). Tales excepciones son la cadeneta de malla abierta y la cadeneta doble de malla abierta donde se requiere solamente de sobrevueltas. En este caso, se puede considerar de que las barras se mueven simultáneamente cuando la bajovuelta del diseño en cues



ción corre en la misma dirección de la próxima sobrevuelta de la cadeneta (en en mismo proceso de formación de mallas) (Fig. 133).

Se dice que las barras se mueven en oposición cuando la bajovuelta del diseño y la sobrevuelta de la cadeneta en el mismo proceso de formación de malla corren en dirección opuestas. (Fig. 134)

Si se trata de analizar el tipo de ligadura de la combinación de dos diseños, tales como El Tricot 1 x 1 y el Atlas de cuatro cursos (Fig. 135) ésto no podría ser considerado como un todo, pero sí puede ser analizado curso por curso. Cuando las barras se mueven simultáneamente es utilizado el término "Ligadura Simultánea" y el término "ligadura Opuesta" indicará el movimiento de barras en forma contraria (Fig. 135).

No hay detalles definitivos y precisos en libros o standares para la terminología de los diseños de dos barras. Con el propósito de evitar mal entendidos, cuando se especifique uno de estos diseños, se tendrá que indicar todos los detalles necesarios para su producción, tales como:

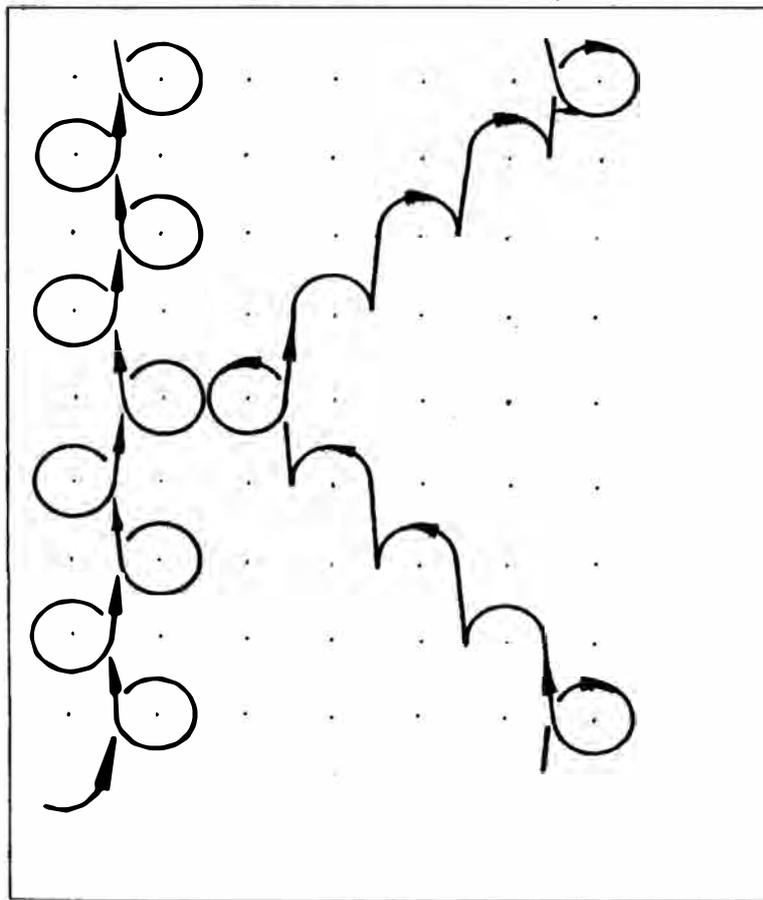
Tipo de Mallas(abiertas o cerradas)

Tipo de diseño en cada barra guía-hilos

Tipo de movimiento de las barras guía-hilos (Ligadura simultánea ó ligadura contraria.)

Ocasionalmente en algunos libros sugieren principios como, por ejemplo, de que en la tejeduría de punto por urdimbre son comunes las mallas cerradas, por lo que no es necesario indicar el tipo de malla del diseño. Esto no es cierto; un ejemplo claro es la cadeneta en el que usualmente es de malla abierta en la tejeduría de punto por urdimbre y muy pocos trabajan con la formación cerrada por razones previamente establecidas. Por lo tanto, es necesario indicar el tipo de malla en la especificación de un diseño.

Las bajoveltas de la barra guía-hilos I(barra trasera) caen debajo de las bajoveltas de la barra II (barra frontal) sobre el revés técnico de



- Ligadura Simultánea
- Ligadura Opuesta
- Ligadura Simultánea
- Ligadura Opuesta
- Ligadura Opuesta
- Ligadura Simultánea
- Ligadura Opuesta
- Ligadura Simultánea
- Ligadura Simultánea

Figura 135

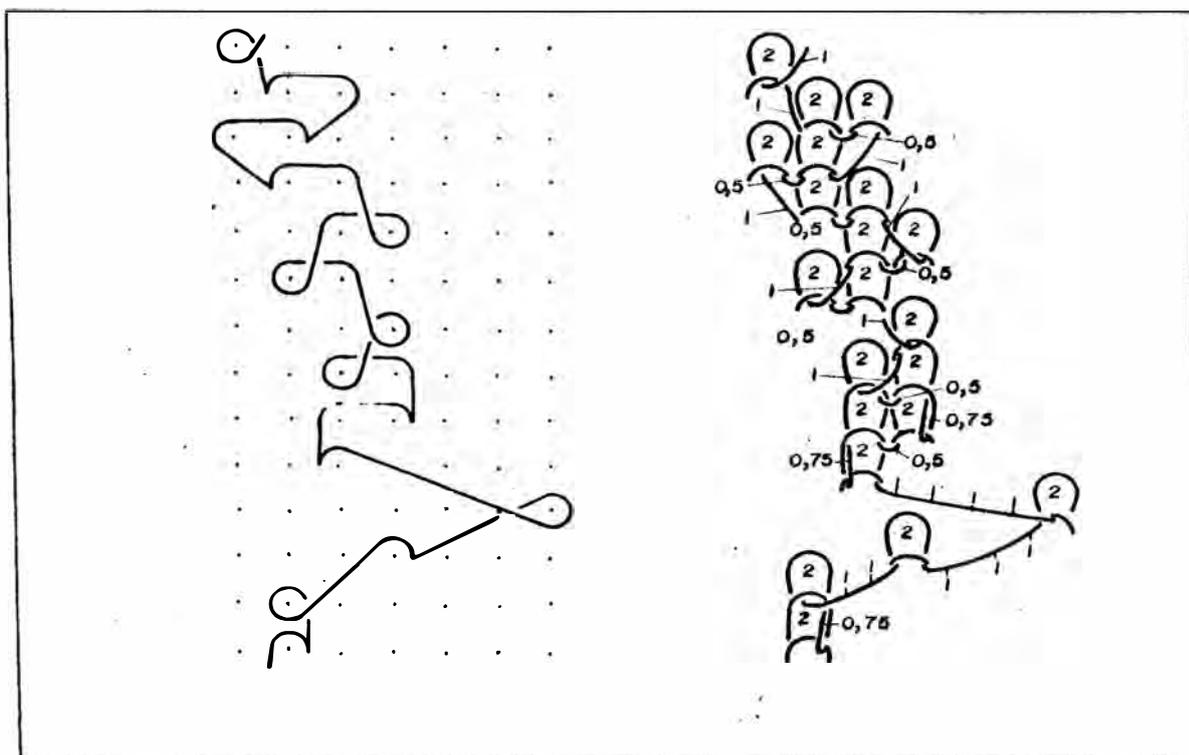


Figura 136

de un tejido de punto por urdimbre Tricot.

Se logra un efecto "laminado" en la cara técnica del tejido cuando las mallas tejidas por la barra II (frontal) caen sobre aquellos tejidos por la barra I (atrás). De este modo, las mallas construídas por la barra II es llamada la "cubierta" y aquellas construídas por la barra I "el fondo". La numeración de las barras en la máquina Raschel, es realizada en forma opuesta lo cual quiere decir que la barra I trabaja la cubierta y la barra II el fondo. Por lo tanto, la última de las barras guía-hilos que cruce a las agujas en primer tiempo será el que formará las bajovueltas más visibles mientras que los restantes quedarán tapados. Como caso curioso, haremos constar que la barra guía-hilos antes citado será a su vez el que aparezca marcado en la cara del tricot.

En el caso de dos barras, si enhebramos la barra interior o sea la primera, que cruza a las agujas en primer tiempo, con hilado de color blanco y la barra superior o la última que cruza a las agujas en primer tiempo, con hilado de color azul, veremos que este color aparece indistintamente en ambas caras, mientras que el blanco queda tapado.

Cuando se tejen con dos guía-hilos llenos, los dos diseños se superponen de tal manera que forman una sola malla, la cual saldrá inclinada si las ondas de platina o bajovueltas siguientes de ambos diseños siguen la misma dirección y quedará completamente vertical si la dirección es opuesta. Lo antes dicho no se modifica en lo más mínimo en el caso de que los diseños superpuestos tengan mallas abierta o cerradas, lo mismo en conjunto que separadamente.

Cuando se clasifica las construcciones de ligamentos combinados, primero se menciona la cubierta y luego el fondo.

La clasificación completa de la formación de un ligamento combinado debe leerse, por lo tanto, como sigue:

Ejemplo: Cadeneta abierta/construcción 2 x 1 cerrado (ligadura simul-

tánea) ó cadeneta doble semi cerrada/Atlas abierta de 4 cursos (2-0/1-0)

Es importante indicar los eslabones de cadena iniciales en estas construcciones, ya que pueden formarse dos tejidos diferentes.

En algunos diseños de dos barras, una de las barras atraviesa un mayor número de agujas. Por esto, es comprensible de que una de ella va a consumir una cantidad desigual a la otra. En otras palabras, el plegador de urdimbre que provee hilado a la barra que atraviesa una mayor número de agujas debe alimentar en una proporción más rápida que el plegador de urdimbre que alimenta a la barra guía-hilos que atraviesa pocas agujas.

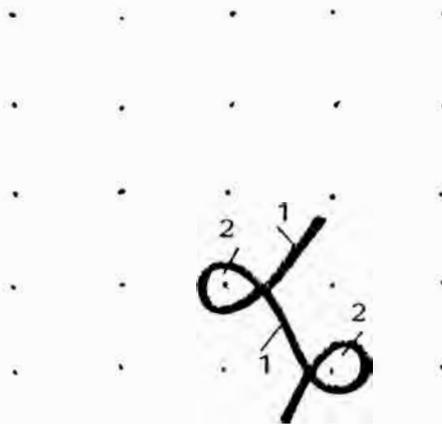
Por supuesto, las proporciones de alimentación de las dos urdimbres, debe ser cuidadosamente controlada de tal modo que se mantenga la proporción correcta durante el tejido.

Esta proporción es usualmente medida por la calidad del hilado consumido por cada plegador de urdimbre en la producción de un Rack (480 cursos). Si, por ejemplo, si un determinado diseño requiere de 72 pulgadas de hilado proveniente del plegador de urdimbre superior y 54 pulgadas de hilado del plegador de urdimbre inferior; la proporción de consumo es 4:3. Los plegadores de urdimbre van a ser provistos de hilado de acuerdo a esta proporción.

Esta proporción también puede ser medida teóricamente.

La estimación teórica de la proporción de consumo debe solamente servir como guía de un ensamblaje más o menos correcto de las ruedas de cambio del motor que acciona el plegador de urdimbre o sea de la alimentación. Dependiendo del tejido a producirse, se llevarán a cabo las alteraciones después de este cálculo. Las proporciones de hilado calculadas para las ondas de aguja y de platina entran en la disposición o el dibujo de anotación (Fig. 136). Para obtener la proporción de consumo teóricamente se

asume que todas las ondas de aguja tiene un valor de dos, las conexiones de pies (ondas de platina) es de 2 mallas vecinas en 2 columnas consecutivas están valorados como 1, las ondas de platina de 2 cursos consecutivas en la misma columna (cadeneta) como 0.75, y las ondas de platina (conexiones de pies) de dos mallas vecinas en el mismo curso (sobrevuelta de dos agujas) como 0,5. Ejemplo: el Tricot 1 x 1 tiene un valor de 6.



Ligadura : 101/121

La estructura y apariencia de los Tejidos de Punto por Urdimbre son determinadas en forma muy aproximada por la longitud y posición de las bajovueltas. La posición de la sobrevuelta, ya sea abierta o cerrada es de menor importancia en la determinación de las propiedades del tejido. La dirección de la siguiente bajovuelta (en cualquier diseño) nos indicará si la malla es abierta ó cerrada. Las ondas de platina están formadas por las bajovueltas y siempre se encontrarán en el revés técnico del tejido de tal modo, que el análisis de un tejido de punto por urdimbre es generalmente realizado en este lado del tejido, pero hay ciertos datos para la determinación del tipo de diseño que pueden ser solamente obtenidos en la cara técnica del tejido.

El análisis empieza con el reconocimiento del revés técnico del tejido. Este lado, en tejidos de punto por urdimbre, puede generalmente ser reconocido por los más ó menos hilados en dirección diagonal (ondas de platina). Todos estos detalles pueden ser obtenidos parcialmente a través del tejido y parcialmente a través de la práctica y de la experiencia.

Aparte de las varias posibilidades de combinación de diseños que son representados más extensamente en viejos libros, los cuales todavía se encuentran en uso, se analizan aquí solamente dos diseños combinados que servirán de ejemplo para los demás.

La posición correcta de las cabezas de mallas y de los pies de mallas pueden ser muy bien determinadas en la cara técnica, en esta muestra principalmente las ondas de aguja.

Luego de haber averiguado esto, y luego de haber chequeado el número de barras guía-hilos, debe ser determinada la construcción de la barra guía-hilos superior (el de cubierta).

Para esto el recorrido de la onda de platina sobre el revés técnico es seguido y transmitido al papel punteado. Las mallas abiertas o cerradas pueden ser determinadas, arrancando las ondas de platina.

La construcción hecha por la barra guía-hilos que hace el fondo puede también ser determinada por medio de la posición en que se encuentran las ondas de platina, unos entre otros. Por medio de ellos también se puede ver si las barras se mueven simultáneamente o en oposición.

Cuando se prepara un proyecto de diseño (ejemplo: Punto 2 x 1 cerrado/tricot abierto, ligadura opuesta) hay todavía más detalles necesarios tales como:

Tipo de hilado, calidad del hilado, galga de la máquina densidad del tejido, peso por yarda², teniendo en cuenta la pérdida de peso por el acabado, etc.

Análisis de Diseños Combinados.- El análisis de un tejido de punto por Urdimbre comienza por la identificación de la cara y del revés del tejido (Fig. 137)

La cara puede ser reconocida por las ondas de aguja especialmente por la notable apariencia de las piernas de las mallas.

Por otro lado, el revés técnico, puede ser reconocido por las bajovuel_{tas}, los llamados pies de mallas, o por las ondas de platina.

Con el fin de analizar correctamente el tejido tal como sale de la maquina, es necesario observar la cara del tejido con la ayuda de una lupa de tal modo que se vea que las cabezas de las mallas se encuentran encima y los pies, por debajo.

De este modo, el diseño de la barra guía-hilos que teje la cubierta puede ser determinada por medio de las ondas de platina que corren sobre la superficie resaltante.

Como hay solamente una cabeza de aguja detrás de cada una de las ondas de platina sobre la superficie superior del tejido mencionado, y como las ondas de platina cambian de dirección de curso en curso, se concluye que la barra guía-hilos frontal (barra II) está tejiendo un 2 x 1.

Con la finalidad de averiguar si las mallas del diseño 2 x 1 son abiertas ó cerradas, se arranca el hilado de una de las ondas de platina, con un gancho o una aguja curva observando si la onda de platina corre por dentro o por fuera de la onda de aguja.

Siguiendo el movimiento del hilado en la onda de aguja, se puede determinar el recorrido del hilado y de este modo el tipo de malla (abierta ó cerrada).

Cuando ya se ha determinado de que la barra guía-hilos frontal (barra II) ha efectuado la construcción 2 x 1 de malla cerrada, entonces se debe determinar la construcción de la barra guía-hilos trasera.

En la muestra se puede ver claramente de que la onda de platina de la

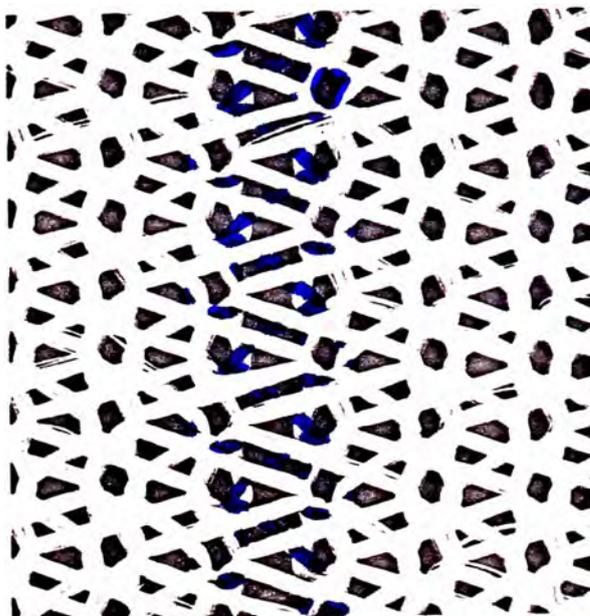
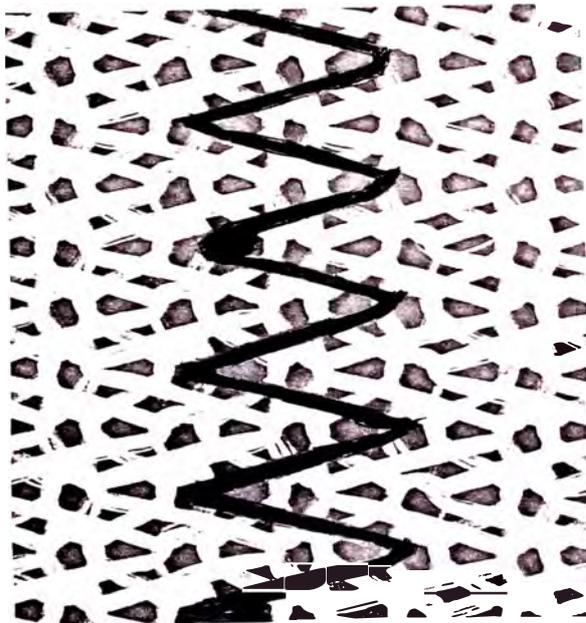
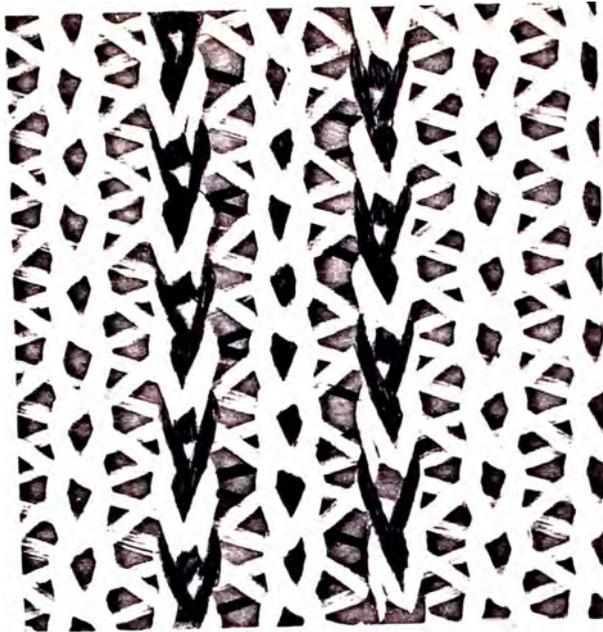


Figura 137

barra guía-hilos posterior corre desde una columna hasta la columna vecina de tal modo que ésta no salta sobre ninguna onda de aguja.

Este también altera su dirección en cada curso. Una vez más, se puede averiguar si la malla es abierta o cerrada arrancando la onda de platina.

Por lo tanto, la barra I (barra posterior) ha efectuado el diseño conocido como Tricot 1 x 1 de malla cerrada.

El cruzamiento de las ondas de platina de ambas construcciones (Tricot 1 x 1 y 2 x 1) nos indican de que tienen un "Ligadura Opuesta".

La Ligadura Opuesta puede también reconocerse en la cara técnica por la posición de las ondas de aguja. Si las mallas se inclinan alternativamente con varios ángulos en cada curso, entonces el tejido ha sido realizado con Ligadura Simultánea como se muestra en el ejemplo del Tricot 4x1. Si las mallas están rectas o alineadas, entonces nos encontramos frente a una Ligadura Opuesta.

Por lo tanto, la construcción completa es llamada:

2 x 1 cerrado/Tricot cerrado

Ligadura opuesta

Proporción de consumo = $2 \times 1 = 4$

Tricot 3

Este diseño combinado es trabajado con bastante frecuencia y es más conocido como "locknit".

El diseño representado en la Fig. 138 será analizado del mismo modo. Luego de identificar el revés técnico, se chequea la construcción de la barra guía-hilos frontal. Es fácil de observar de que las ondas de platina tendidos sobre la superficie corren en la misma columna y luego se inclinan alternadamente hacia la izquierda y hacia la derecha. La construcción es por lo tanto una cadeneta abierta. Se ve también que porciones de hilado corren sobre tres columnas y se entazan a las

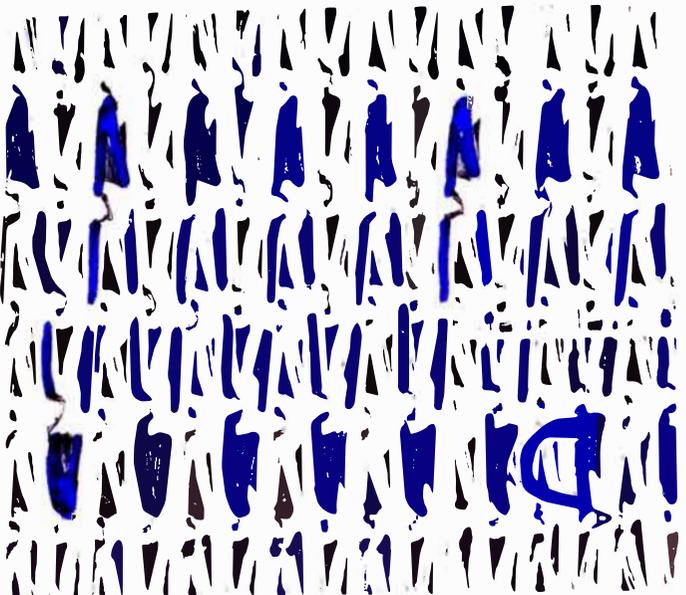
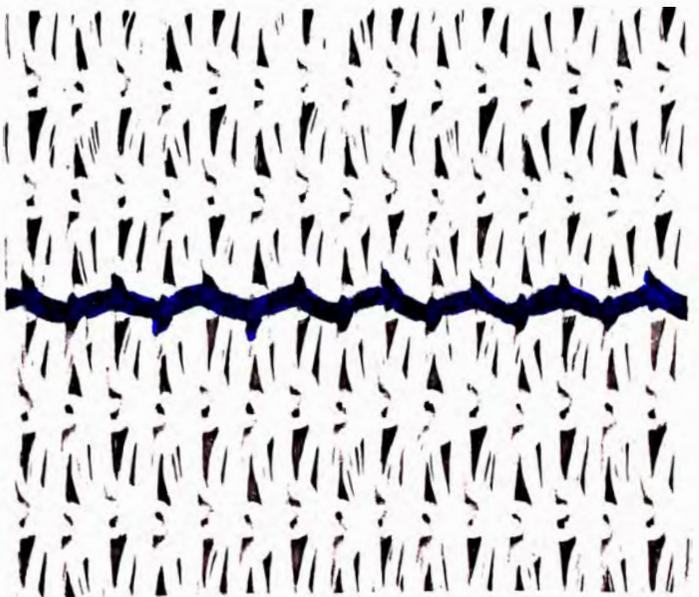


FIGURE 138



ondas de platina de esta cadeneta abierta. Con el propósito de determinar la longitud de estas porciones de hilado, es recomendable, especialmente para hilos multi-filamentos, insertar una aguja en un parte en que el hilado corra fuera de la malla (en la bajovuelta) y luego arrancarla. Usualmente cuando se arranca este hilado en la malla de aguja el curso siguiente queda destapado.

El análisis concluye cuando se cuenta el número de columnas de las ondas de platina.

Si solamente hubiese un hilado debajo, se concluiría que se ha usado un 2 x 1, con dos hilados un 3 x 1 y con 3 hilados un 4 x 1, etc.

En este caso la onda de platina del diseño de punto es cogido por 3 columnas de cadeneta, por lo que se concluye que es un 4 x 1.

Tan pronto como se haya averiguado las construcciones de ambas barra guía-hilos, se debe chequear si la ligadura de la cadeneta con la construcción 4 x 1 es simultánea u opuesta. Para ésto, la bajovuelta (onda de platina) de la construcción 4 x 1 debe ser comparada con la sobrevuelta consecutiva (el hilado que corre en la cabeza de la malla) de la cadeneta, en el mismo proceso de formación de malla. En el diagrama de mallas, las ondas de platina están ubicadas un curso mas abajo que sus ondas de aguja correspondiente, de tal modo que el hilado que recorre la onda de aguja de la cadeneta debe ser comparado con la dirección de la onda de platina del 4 x 1 en el curso anterior.

En la figura A, puede ser visto con bastante claridad, la causa de esta posición separada de las ondas de aguja de la cadeneta y la porción del hilado de la bajovuelta.

En el diseño que estamos analizando, el ligado de la cadeneta con la construcción 4 x 1 es simultánea.

La construcción completa, es por lo tanto, llamada:

Cadeneta Abierta/4 x 1 cerrada

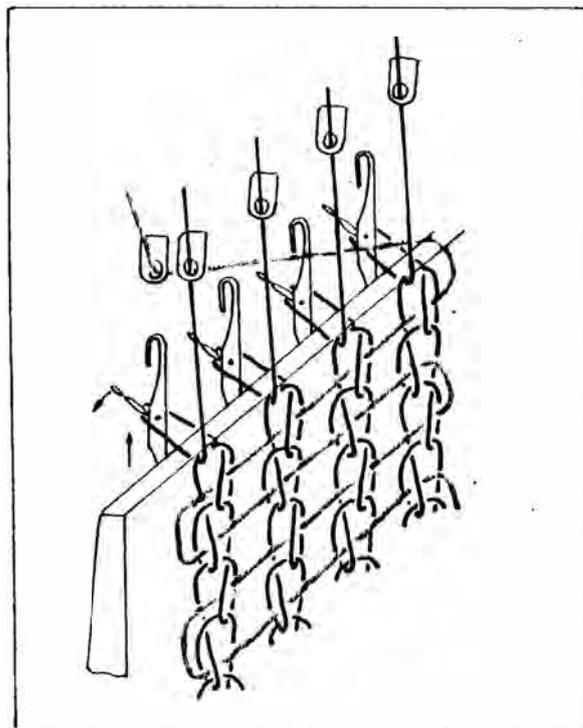
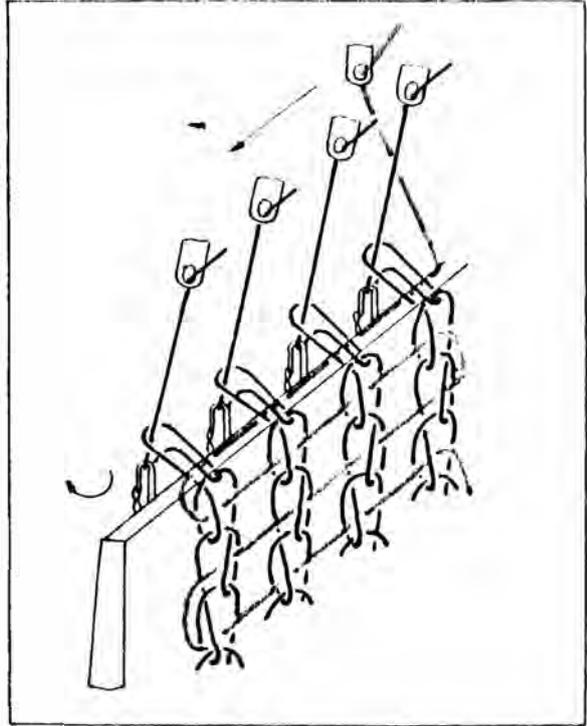
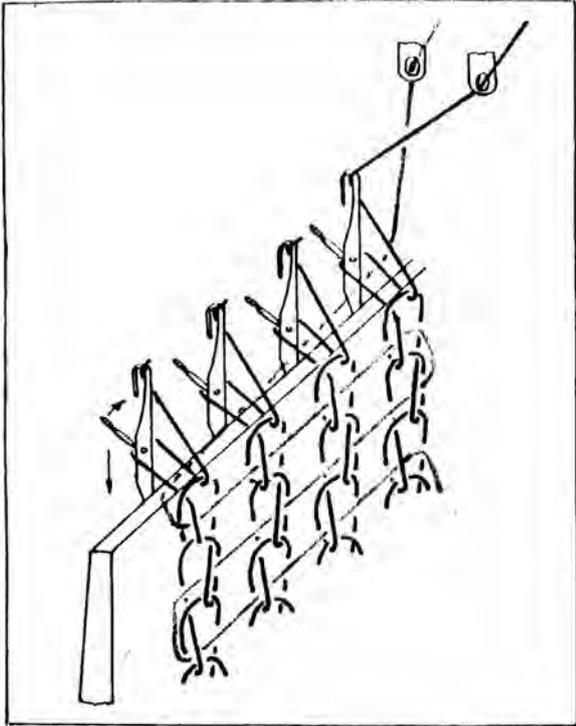


figura A

Ligadura simultánea

Proporción de consumo = Cadeneta = 1

$$\frac{\quad}{4 \times 1} \quad \frac{\quad}{2}$$

Este diseño es usualmente conocido como "Queens Lord" y su uso depende de ciertas cualidades del hilado, del tipo de máquina, de la densidad del tejido, acabado, etc.

Otro modo de analizar estos diseños es como sigue:

Si al cortar una cadeneta de la tela se obtiene un hilado continuo, una de las barras usadas estaba tejiendo el punto cadeneta.

Si al cortar dos se obtiene un hilado continuo otra barra está tejiendo Tricot 1 x 1 : 1-0-1/1-2-1; si al cortar 3 se obtiene un hilo continuo la construcción será un Tricot 2 x 1: 1-0-1/2-3-2 y así sucesivamente.

Estos ejemplos simples de análisis pueden ser aplicados a todas las formaciones de malla combinadas y puede ser una buena práctica para los estudiantes.

Instrumentos de Análisis.- Se considera suficiente disponer de los siguientes instrumentos:

1. Una lupa de ampliación 6x, cuya base es de 25.4x20mms.
2. Un microscopio de ampliación de 10-30x para análisis finos como por ejemplo para determinar el número de filamentos de las fibras componentes.
3. Dos agujas especiales para análisis.
4. Dos pinzas (una larga y una corta)
5. Dos tijeras (una grande y una chica)
6. Un cuenta-hilos para contar el número de columnas y cursos.
7. Una cinta métrica para medir la longitud de la tela a analizar.

V

DISEÑOS DESARROLLADOS EN PLANTA

5.1. Enhebrado de los hilados de Urdimbre y preparación de la máquina para un perfecto tisaje.-

Cuando un telar ha terminado la pieza y con ella el consumo de los hilados de urdimbre, hay que proceder a la limpieza de todos sus órganos y mecanismos. Se debe revisar la fontura de agujas, pinceando* las mismas a fin de que guarden un perfecto paralelismo entre los guía-hilos que las cruzan, con lo que aseguramos la perfecta elaboración de nuevas piezas tejidas. Se deben lubricar los cojinetes y todas las superficies de deslizamiento. Seguidamente se quitan las barras de guía-hilos de la máquina y se co-

* Pinceado : Acción de alineado efectuado con una pinza. Debido a que los hilados varían en tensión, éstos con el continuo trabajo van desnivelando las agujas o desalineándolas hacia adelante o hacia atrás.

loca el último de ellos en posición horizontal, mediante los soportes o ganchos que aseguran su estabilidad y permiten un perfecto enhebrado de los guía-hilos. A continuación se desarrollan los hilados del plegador de urdimbre pasándolos por encima del eje tensor correspondiente (Ver apéndice), que se hace descender unos 12 a 15 centímetros por debajo de los guía-hilos. Los hilados están dispuestos paralelamente en los carretes que en conjunto forman el plegador y, para mantenerlos en tal posición están unidos en su parte extrema por dos tiras de papel engomado, operación que se efectúa al terminar de urdir cada carrete.

Para enhebrar los hilados se utiliza un pequeño aparato que es llamado peine de enhebrar (Figura I). Este consta de tres partes : "a" son unas agujas de barba o de ganchillo, de galga mucho más fina que la máquina, que están unidas al cuerpo "b" por su extremo acodado que se introduce dentro de unos agujeros que tiene dicho cuerpo. El soporte "c" es de fijación y se utiliza para que una vez introducido el peine de enhebrar dentro de los agujeros de los guía-hilos (Figura II) los retenga en esta posición, permitiendo con ello enhebrar los hilados.

Es más fácil introducir el peine dentro de los guía-hilos si está éste algo inclinado, cosa que resultará muy difícil si se intenta pasar todas las agujas a la vez.

Una vez pasado el peine se coge un trozo de papel engomado y se mantiene tirante junto con los hilados en él pegados, sujetando con la mano izquierda los hilados sueltos del extremo opuesto del papel. Igual que con las agujas, los hilados se introducen algo inclinados, entrando el primero de la izquierda y a medida que se va girando la mano irán entrando correlativa

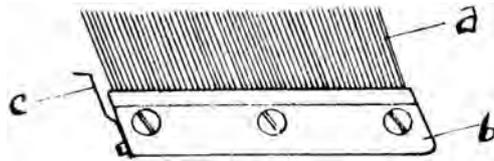


FIGURA I

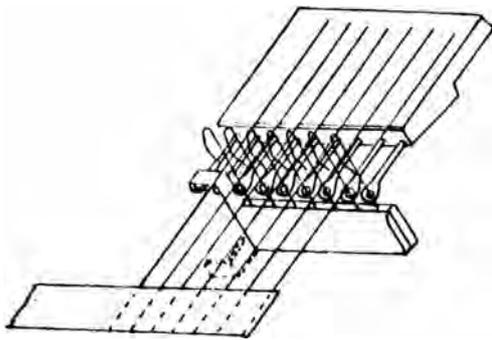


FIGURA II

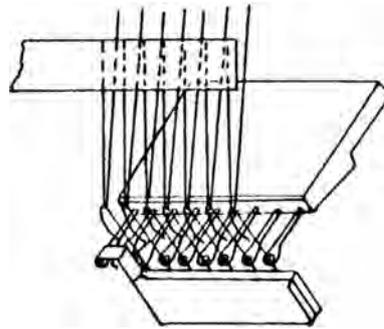


FIGURA III

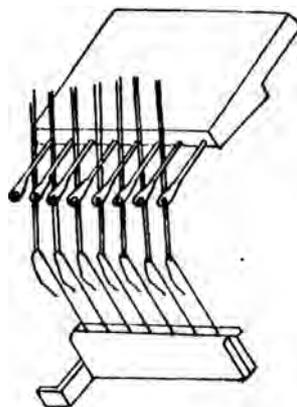


FIGURA IV

mente los siguientes dentro de las agujas. Se dá una pequeña inclinación al papel de goma a fin de que los hilados tirantes se aprieten contra el tallo de las agujas y, levantando suavemente la mano derecha, quedarán prendidos los hilados dentro de los gancho, tal como aparece en la Figura III. Si la inclinación que se dá al papel engomado es excesiva, puede ocurrir que el hilado quede prendido dentro del gancho de dos agujas contiguas, lo que ocasionará el desfibrado o rotura del mismo en el momento que quitamos el peine de enhebrar.

Si el desplazamiento que se dá la papel engomado para prender los hilados dentro de los ganchos en hacia la derecha, el primer hilado tendrá que colocarse a la izquierda de la primera aguja ; y si el desplazamiento es hacia la izquierda, colocaremos el primer hilado a la derecha de la misma.

Una vez prendidos los hilados se hace girar el soporte "c" hasta que quede en la posición punteada de la Figura II, y dando al peine de enhebrar una ligera presión hacia el interior, saldrá perfectamente de entre los guía-hilos y dejará enhebrados los hilados que contenían los ganchos. Con el descenso del peine de enhebrar debe también descender el papel engomado, procurando que la tensión del hilado sea constante, ya que si se aflojara se despararía muy fácilmente.

Una vez que el peine se encuentra libre, se corta el papel engomado y se estiran los hilados por el extremo opuesto.

Cuando se tiene práctica en esta operación se pueden enhebrar perfectamente 200 hilados por minuto.

Una vez enhebrada toda la barra de guía-hilos, se jalan los hilados en grupos de 6 a 7 soportes (número de agujas por pulgada) de agujas, hasta que alcancen una longitud de 20 a 30 cm. Se co

loca la barra de guía-hilos en su posición normal o de trabajo, fijándola por medio de los resortes a las varilla de empuje.

Cuando el enhebrado de las barras guía-hilos no es completamente lleno, como ocurre con todas las muestras de calados, es aconsejable suprimir , en el peine enhebrador, todas las agujas que correspondan a los guía-hilos que han de quedar vacíos.

5.2. Iniciación del tisaje.- En las máquinas tricotasas, como todas ellas están provistas de platinas, se puede empezar a tejer la primera pasada sin inconveniente alguno. Los hilados de las barras guía-hilos enhebradas cuelgan de los guía-hilos unos 20 cms. La máquina se encuentra en la posición de la Figura 44 y las barras guía-hilos se encuentran sobre un eslabón de primer tiempo.

Se hacen girar los volantes de la máquina hasta que ésta se encuentre en la posición de la Figura 50. Las barras de guía-hilos han pasado a segundo tiempo, encontrándose detrás de las agujas y éstas han hecho la segunda subida para asegurar el paso de la recogida sobre el tallo de la aguja. Estando los hilados flojos hacia el exterior, esta recogida no es segura, por lo que es aconsejable tensar dichos hilados con la mano, dándoles un movimiento de descenso a fin de que, al bajar las agujas, queden prendidos dentro de sus ganchos.

La segunda y tercera pasadas es aconsejable hacerlas a mano, siguiendo en cada una de ellas el mismo proceso que en la anterior. Obtenidos unos 8 ó 10 cms de tejido, con la máquina en marcha, pero a velocidad reducida, se puede parar la misma para cortar los cabos sobrantes y fijar la tela al plegador de tejido.

Cuando en la máquina se trabaja con más de una barra de guía-hilos, el proceso de enhebrado es idéntico; y si dichas barras

se encuentran completamente llenas se pueden ir colocando sucesivamente después de que cada uno de ellos haya tejido unos centímetros.

Cuando el enhebrado de las barras es incompleto, por tratarse de calados, es aconsejable iniciar la primera pasada con dos barras a la vez, pero hay que tener presente que la posición inicial de las dos barras entre sí tiene que ser perfecta.

Una vez iniciado el tisaje se procede al control de consumo de ambas barras guía-hilos.

Si se trata de un tricot cuyo ligado sea idéntico en ambas barras, se procede de la siguiente forma :

Se coge una longitud conocida, unos 20 cm. y partiendo del extremo de los guía-hilos, se marcan con un lápiz de color unos hilados de cada barra, poniéndose en marcha la máquina. Si las dos señales marcadas no coinciden al formar malla, es señal de que la presión que ejercen los frenos sobre los respectivos plegadores es diferente, siendo preciso igualarla a fin de asegurar que ambos plegadores se terminen simultáneamente. Para saber si conviene aflojar o apretar los tensores de los plegadores respectivamente de menor a mayor consumo, es necesario comprobar antes la densidad de mallas por centímetro para asegurarnos si es la deseada. Si la proporción de consumo de las dos barras guía-hilos es diferente marcaremos dos medidas proporcionales a ambos consumos. Por ejemplo, sea un ligado "Locknit" cuyo consumo es de 4 a 3 para ambas barras, se tomará como medida conocida 18 cms para la barra de menor consumo y 24 cms para la barra de mayor consumo, se marcarán dichas medidas sobre los hilados de los dos plegadores y tienen que coincidir durante el tisaje las dos a la vez. Es aconsejable durante el urdido de los carretes, colocar seña -

les de control, consistentes en papeles numeradas que corresponden a medidas proporcionales al consumo de cada barra y que tendrán que salir a la vez si el reglaje del tensor es perfecto, señalándonos que se ha adelantado o retrasado uno de ellos en el caso de no coincidir dichas señales.

Antes de apretar o aflojar los tensores es necesario comprobar la densidad de mallas por centímetro.

Es muy raro que las piezas tengan todo el hilado que contiene un carrete, ya que para evitar frecuentes enhebrados se llenan éstos a tope, acostumbrándose a cortar las piezas en una longitud de 30 á 40 metros para que resulten más manejables y fáciles de acabar.

5.3 Desarrollo de Diseños. Costos. Usos.. - A continuación se presentará todos los detalles necesarios en la fabricación de cada uno de los diseños.

En lo relacionado a costos, no se ha hecho un estudio de Costos Directos, Indirectos ni Costos Financieros, pero como una manera de guía basada en nuestra experiencia obtenida es que para cada ensayo de tela hemos indicado los costos y utilidades brutas posibles a obtener en cada una de ellas. Los costos se efectuaron cuando el cambio del dólar estaba en 852 soles (fines de Octubre 1982).

Descripción de la Hoja de Costos.-

A. Materia Prima.- Se refiere al precio unitario por kilo del material que se ha empleado en un 100% en el tejido. En el caso de que se usen diversos materiales, el precio unitario será calculado según los porcentajes de participación en la composición del te

jido. Estos porcentajes de participación, se calculan aplicando la proporción de consumo de cada diseño. Como ejemplo damos la siguiente aplicación :

$$\% = \text{Proporción de consumo} \times \text{N}^{\circ} \text{ de hilos enhebrados} \times \text{Título del hilado}$$

EJM :

Barra I : Cadena : 101/121

Material : Nylon 45/8 De

Enhebrado : Lleno

Barra II : Cadena : 232/101

Material : Poliéster 50/1 De

Enhebrado : 1 lleno - 1 vacío

$$\text{Barra I} = 3 \times 1 \times 45 = 135$$

$$\text{Barra II} = 4 \times 1/2 \times 50 = \frac{100}{235}$$

$$\text{Porcentaje}_{\text{Barra I}} = (135/235) \times 100 = 57.44 \%$$

$$\text{Porcentaje}_{\text{Barra II}} = (100/235) \times 100 = 42.55 \%$$

Por lo tanto,

$$x_1 = 57.44 \% \text{ del precio del Nylon}$$

$$x_2 = 42.55 \% \text{ del precio del Poliéster}$$

$$\text{Total} = x_1 + x_2$$

B. Gastos Financieros.- Las adquisiciones de materia prima, por lo general, son a Crédito, el cual genera un interés sobre el precio de contado y que actualmente es del 6 % mensual sobre el precio pactado. A este incremento se le considera como gasto financiero, el cual afecta al precio unitario de la manera siguiente :

$$y = (x_1 + x_2) \cdot 1.06$$

C. Merma de Tejeduría.- Es aquella que se obtiene en los

siguientes casos

Después de un enhebrado, en los sobrantes de los rollos urdidores, muestras para almacenar, etc. El porcentaje como resultado de muchas experiencias en este caso es del 5%. Entonces el precio anterior será

$$z = y/0.95$$

- D. Costo Total de Materia Prima.- Este se obtendrá de z.
- E. Costo de Tejeduría.- Son aquellos gastos que corresponden a Energía Eléctrica, lubricantes, pago de operarios, urdido y otros gastos incidentes en la producción de tejidos. Debido a la dificultad que sería costear o prorratear para cada diseño, se ha decidido tomar un costo promedio que sería compensatorio entre los costos menores de un diseño simple y los costos mayores en un diseño complicado. Como resultado de muchas experiencias consideramos un costo promedio de tejeduría de 1200 soles/kg para cualquier diseño elaborado.
- F. Costo Total Crudo.- Es el costo total de materia prima más el costo de tejeduría. Entonces el precio se incrementará en $z + 1200$
- G. Costo de Acabado.- Es el costo que cobra la empresa de servicios por realizar el acabado de las telas. El precio promedio del acabador es de 1500 soles/Kg de tela terminado. El sub-total que se obtendría será
- $$z + 1200 + CA$$
- H. Merma de Acabado.-Es aquella que se obtiene de la diferencia de los kilos de tela cruda y los kilos de tela acabada. Esta merma es la que lleva la tela cruda a los acabados, tales como aceites, parafinas, impurezas, man-

chas de grasa, etc.

$$\% = \frac{\text{Kgs en crudo} - \text{Kgs en acabado}}{\text{Kgs en crudo}} \times 100$$

I. Costo de Fabricación.- Es el sub-total obtenido en G in crementado con la merma de acabado

$$\text{C.F.} = ((z + 1200 + \text{CA}) / (100 - \%MA)) \times 100$$

J. Castigo por Segunda.- Es el porcentaje que se agrega al costo de la tela de primera, cuando por errores no controlables se ha obtenido tela de segunda, la cual se vende a un costo menor, que lógicamente para que no ocasione pérdidas, se carga el déficit a la tela de primera. En este caso y para todos los diseños el porcentaje promedio establecido es del 4.8 %. Por lo que el sub-total por kilo será

$$\text{C.F.} \times 1.048$$

K. Rendimiento.- Es el cociente obtenido de la división de los metros obtenidos del acabador entre los kilos de tela cruda y que sirve básicamente para obtener el precio por metro de tela.

$$\text{Precio por metro} = \frac{\text{Precio por Kilo}}{\text{Rendimiento (Mt/Kg)}}$$

Que es así como se le cotiza al confeccionista.

L. Utilidad.- Está en relación al mercado, el cual depende de la originalidad, aceptabilidad, competencia y demanda del artículo. Esta utilidad debe variar entre un mínimo de 20% y un máximo de 100%.

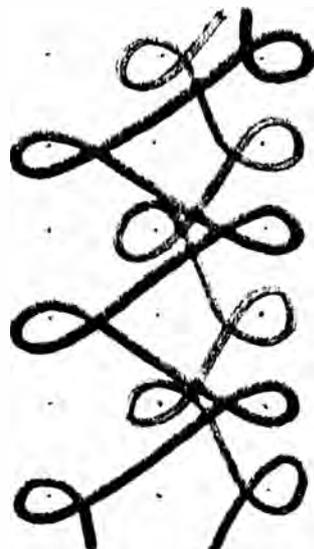
5.3.1 Tejidos Tricot

- 5.3.1.1 Artículo : Locknit o Jersey de Nylon
- Material : Nylon semi-mate 20/1 De.
- Máquina : Liba K3
- Galga : 28 agujas/pulgada
- No. de Barras : 2
- Cadena : Barra I = 101/121
Barra II = 232/101
- Ligadura : Opuesta
- Enhebrado : lleno
- No. de Hilados : 2300 hilos por barra
- Velocidad de Producción : 700RPM
- Proceso de Acabado : teñir, fijar y cortar orillos

Construcción.- Tricot 2 x 1 cerrada/Tricot 1 x 1 cerrada/ligadura opuesta.

Proporción de consumo.- $\frac{101/121}{232/101} = \frac{3}{4}$

DIAGRAMA DE LIGADURAS



HOJA DE COSTOS

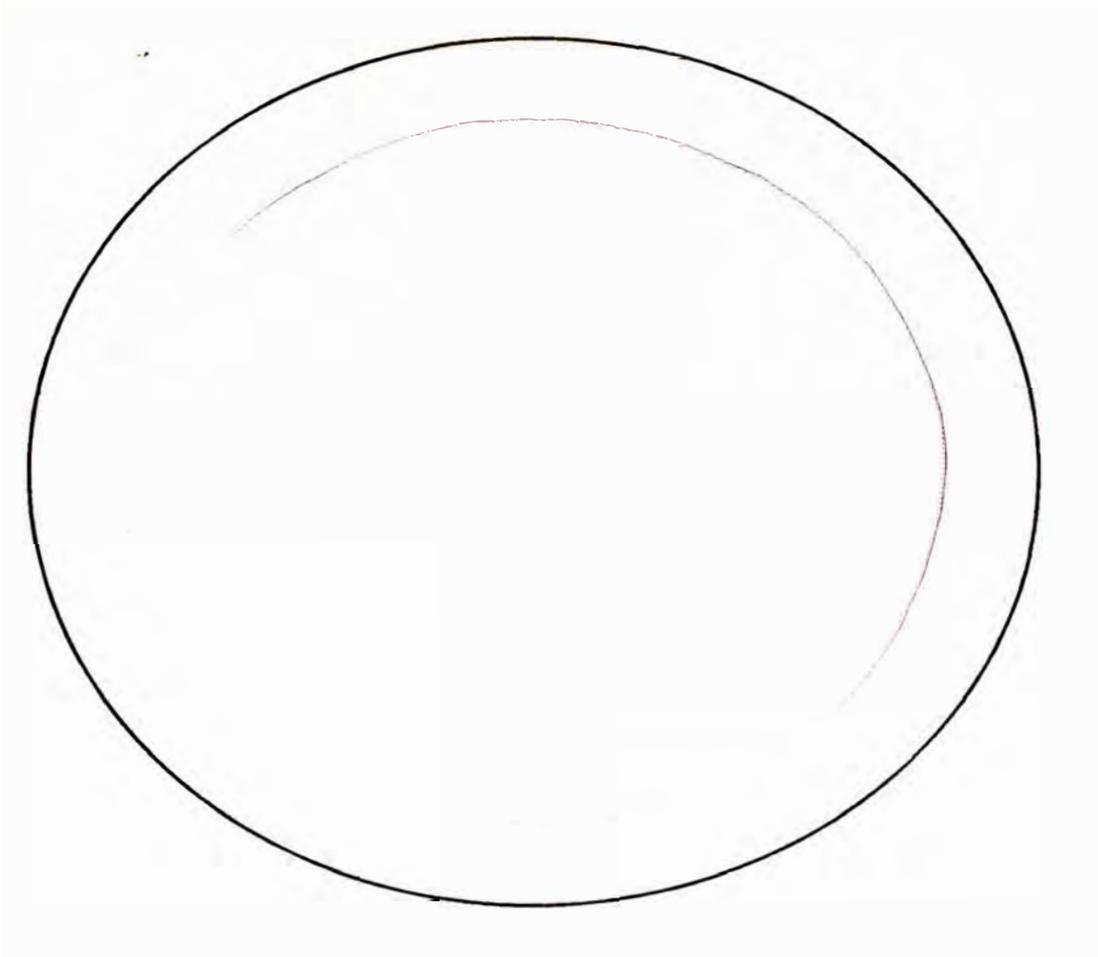
ARTICULO LOCKNIT O JERSEY DE NYLON

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|----------------------------|------|-----------------|-------------|
| MATERIA PRIMA | | | |
| 1. Nylon Semi-Mate 20/1 De | 100 | 5220 + 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| | | | 6418.5 |
| MERMA EN TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 6756.3 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 7956.3 |
| COSTO DE ACABADO | | 1500 | |
| | | | 9456.3 |
| MERMA DE ACABADO | 5 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 9954.0 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 10431.8 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 20.2 | | |
| COSTO POR METRO | | 516.4 | |
| UTILIDAD | 20 | | 619.7 |
| | | | |
| | | | |

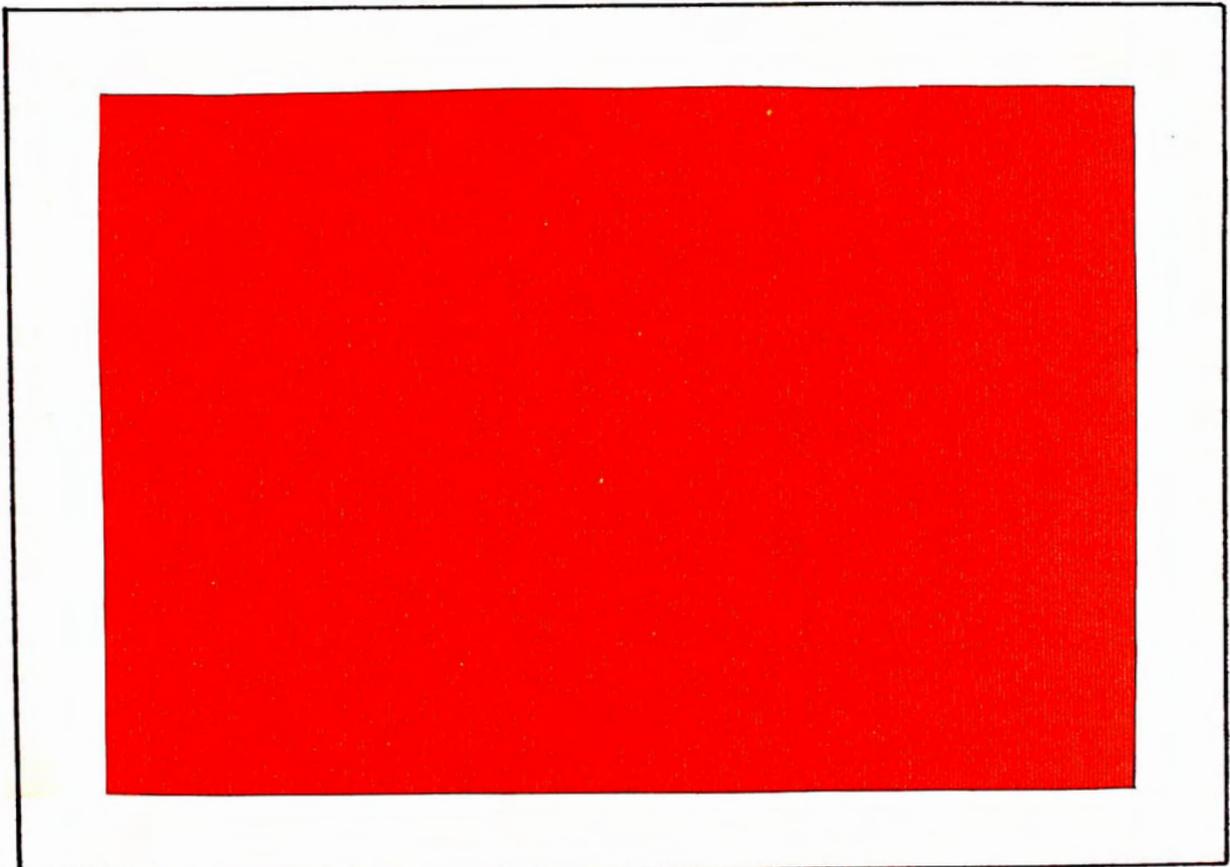
ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|-------------------------|-----------------------|
| ANCHO | 200 cm | 150 cm |
| DENSIDAD | 34.7 gr/mt ² | 33 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 19.2 mt/kg | 20.2 mt/kg |

USOS RECOMENDADOS. - Forro para proceso de bondeado.



YERSEY DE NYLON



YERSEY DE NYLON (Poliester 50De)

5.3.1.2 Tejidos de Pelo por Urdimbre. - Se llama tejido de pelo a aquel que tiene las bajovuelatas u ondas de platina de gran longitud y se desplazan como mínimo tres agujas. Se confeccionan las prendas haciendo servir de cara el revés del tricot (excepto el diseño "antílope) el cual por efectos de refracción de la luz, aparece muy brillante y parecido al satén. La denominación popular de este tejido es la llamada "piel de ángel" y se presta a muchas combinaciones. Dándole un acabado normal puede servirnos de fondo para confeccionar ropa interior de máxima calidad, y sometiendo el revés del género a un afelpado y tundido quedará de una calidad extraordinaria, completamente regular, sin que aparezcan en el revés las clásicas bajovuelatas de urdimbre. La diferencia de brillo en ambas caras es notable. En estos diseños la Ligadura es Opuesta, es decir que las direcciones de las mallas y de las bajovuelatas son siempre opuestas, quedando completamente verticales las hileras de mallas formadas. Se fabrica de este modo para que se pueda lograr un mayor efecto de perchado. En este campo, hay dos métodos para la construcción del tejido - la formación positiva del pelo y la formación negativa de éste. La formación positiva consiste en los tejidos de rizo y de peluche doble. Ambos métodos requieren una máquina especial. Se efectúa la formación negativa del pelo en máquinas Tricot convencionales con dos sistemas de construcción: uno para levantar el pelo durante el acabado y el otro para sobrealimentar el hilado de pelo. El primer método da lugar a tejidos cepillados, tejidos con los bucles levantados, terciopelo acanalado, y gamuza. El segundo método, el de sobrealimentar el hilado de pelo,

se presta a varios tipos de rizo y prendas tipo "buzos" para deportes. Un ejemplo de este tipo es el diseño "buzo".

Si disponemos de 3 barras guía-hilos podemos lograr tejidos de calidad superior, haciendo con la barra I y II ligados de Tricot opuestos y simétricos, y con la barra III, bajovueltas largas que nos servirán de cara para la confección. Ejemplo: Plush de Acetato.

Como nota final para estos ligados, diremos que las bajovueltas Largas se tejerán siempre con la última barra de guía-hilos que cruce a las agujas en primer tiempo.

Pueden producirse tejidos para toallas de 100% algodón, es decir, que el tejido de fondo puede ser de un material de filamentos continuos sintéticos y los hilados de pelo de algodón. La ventaja de esta construcción es que se sujeta el pelo firmemente, la construcción no se parte, es estable y no se deshila, de manera que en algunos casos no hay necesidad del dobladillo, la producción es considerablemente mayor que la que tiene un telar de tejido plano, los costos de mano de obra son menores y hay una menor inversión de capital.

Artículo : Plush de Acetato

Máquina : KARL MAYER KC4

Galga : 28

No. de Barras : 3

Barra I

Material : Nylon semi-mate 20/1 De

Cadena : 101/121

Barra II

Material : Nylon semi-mate 20/1 De

Cadena : 121/101

Barra III

Material : Acetato brillante 75/20 De

Cadena : 103/563

Enhebrado : Lleno en las tres barras

Barra I y Barra II : Ligadura opuesta

Barra II y Barra III: Ligadura opuesta

Barra I y Barra III : Ligadura simultánea

Velocidad de Producción : 500RPM

Proceso de Acabado: Teñido, tundido y perchado

Variante en el Acabado:

Si el teñido es efectuado luego del tundido y del perchado, se produce un tejido denominado "Piel de Potro".

Construcción:

Cubierta : Tricot 5 x 1 cerrado

Fondo : Tricot 1 x 1 cerrado/tricot 1 x 1 cerrado
/Ligadura opuesta.

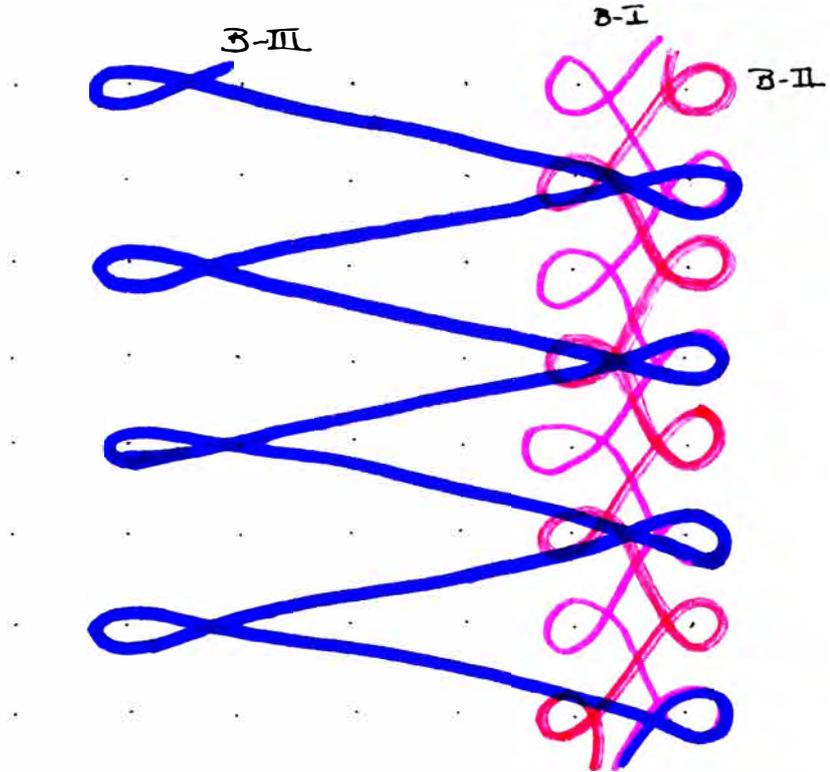
Proporción de consumo:

Barra I : 6

Barra II : 6.

Barra III : 14 + 40% = 19.6

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

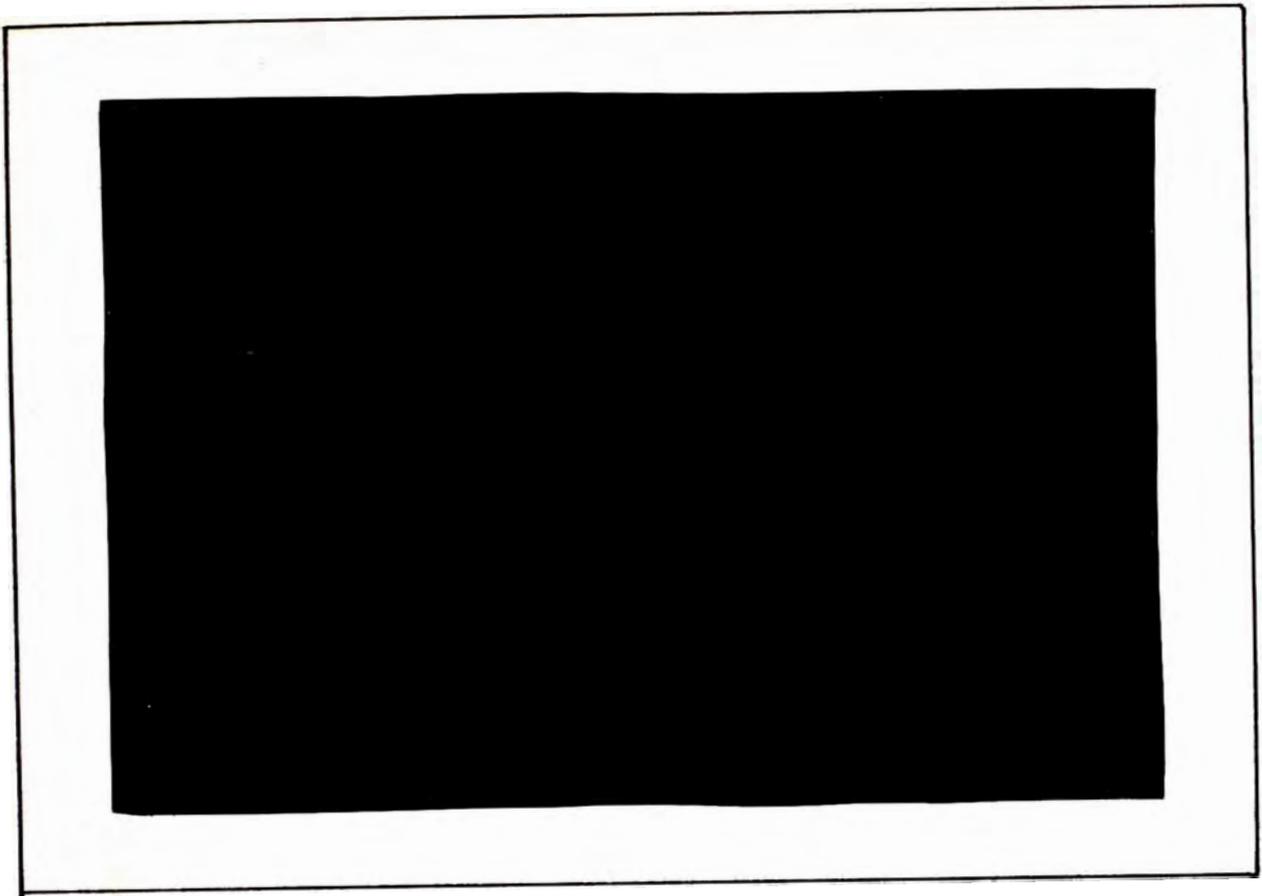
ARTICULO : PLUSH DE ACETATO

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|----------------------------|------|-----------------|-------------|
| MATERIAS PRIMAS : | | | |
| 1. Nylon Semi-mate 20/1 De | 7 | 5220 + 16% | 423.86 |
| 2. Nylon Semi-mate 20/1 De | 7 | 5220 + 16% | 423.86 |
| 3. Acetato Brillante | | | |
| 75/20 De | 86 | 3770 + 16% | 3760.9 |
| | | | 4608.62 |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| | | | 4885.0 |
| MERMA EN TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5142.1 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6342.1 |
| COSTO DE ACABADO | | 2000 | |
| | | | 8342.1 |
| MERMA DE ACABADO | 20 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 10427.6 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 10928.15 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 4.55 | | |
| COSTO POR METRO | | 2401.8 | |
| UTILIDAD | 20 | | 2882.15 |

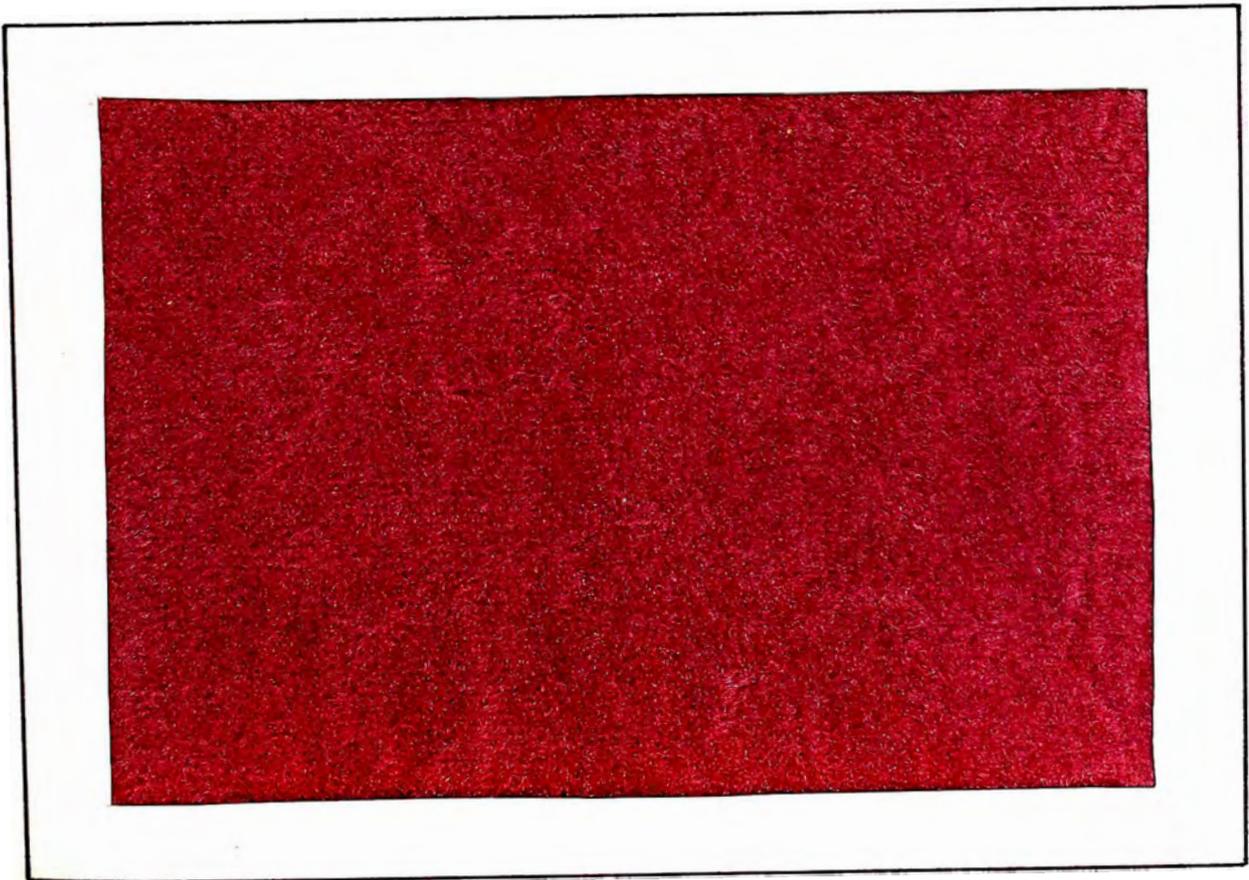
ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| ANCHO | 200 cm | 150 cm |
| DENSIDAD | 183.1 gr/mt ² | 146.5 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 3.64 mt/kg | 4.55 mt/kg |

USOS RECOMENDADOS. - Batas Unisex. Con un apresto adicional puede ser utilizado como tela para muebles.



PLUSH DE ACETATO



PIEL DE POTRO

Artículo : Antílope
Máquina : LIBA K 3
Galga : 18 agujas/pulgadas
No de Barras : 2

Barra I

Material : Acetato mate 55/15 De (sobrealimentado)
Cadena : 102/343
Enhebrado : lleno

Barra II

Material : Nylon semi-mate 45/8 De
Cadena : 121/101
Enhebrado : lleno

Barra I y Barra II : Ligadura opuesta

Velocidad de Producción : 600 RPM

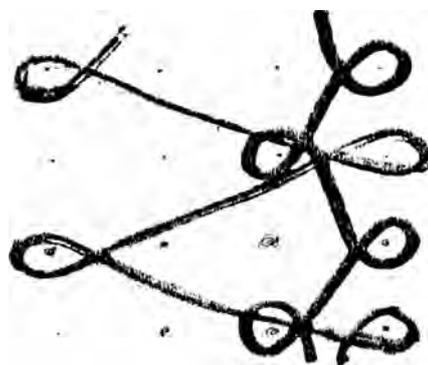
Acabado: Pre-fijado (pasado por la rama), ligado de la cara técnica del tejido (acción más suave que el perchado), teñido y termofijado.

Construcción: Tricot 1 x 1 cerrado/tricot 3 x 1 cerrado/
Ligadura Opuesta

Proporción de Consumo = $\frac{\text{Barra I}}{\text{Barra II}} = \frac{5 + 40\%}{3} = 7$

Sobrealimentación

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : ANTILOPE

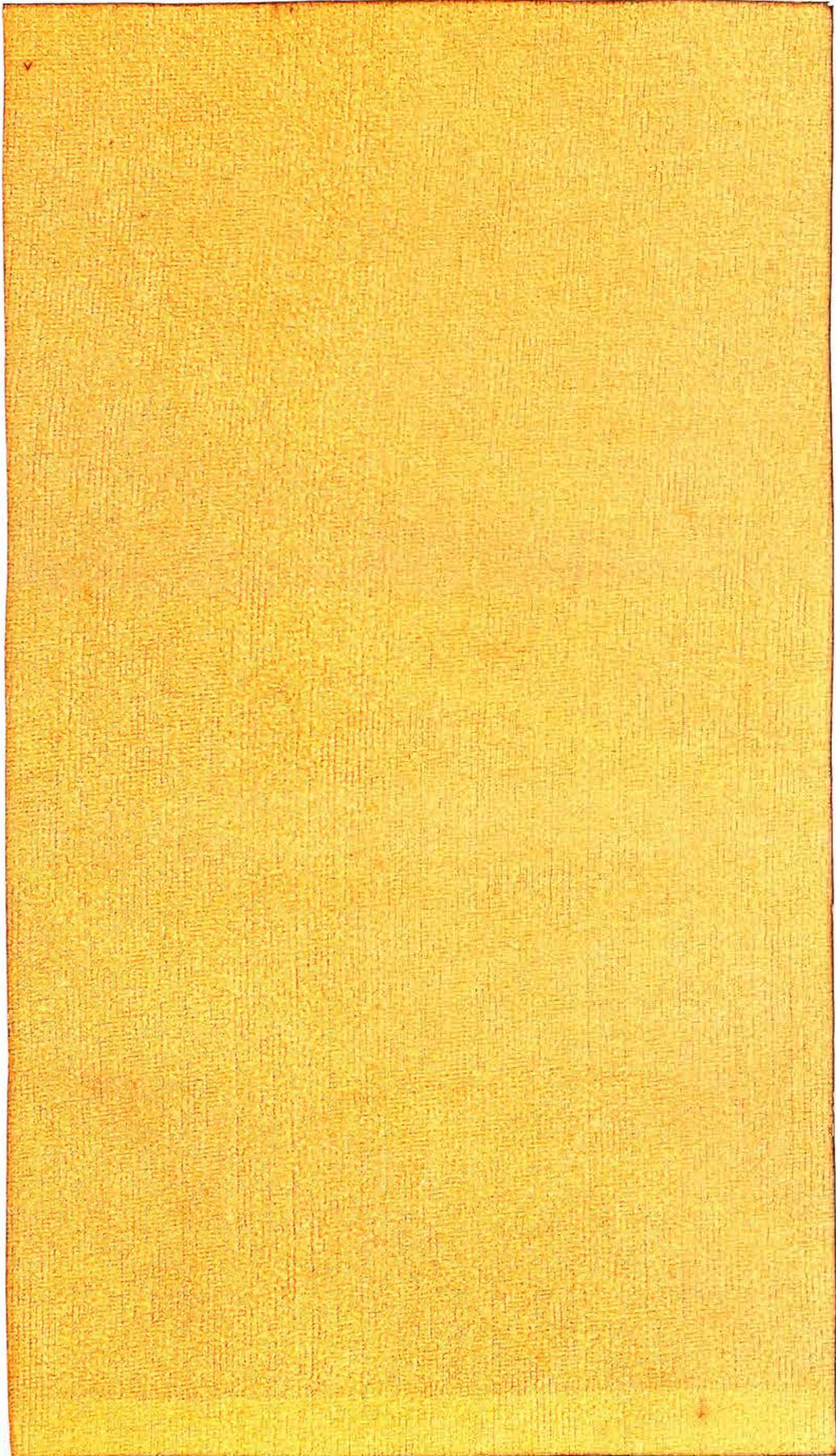
| | % | P.U./Kg. (Soles) | SUB-TOTALES |
|----------------------------|-----|------------------|-------------|
| MATERIAS PRIMAS | | | |
| 1. ACETATO MATE 55/15 De | 74 | 3925 + 16% | 3369.22 |
| 2. NYLON SEMI-MATE 45/8 De | 26 | 4450 + 16% | 1342.12 |
| | | | 4711.34 |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| | | | 4994.0 |
| MERMA EN TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5256.9 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6456.9 |
| COSTO DE ACABADO | | 2000 | |
| SUB-TOTAL | | | 8456.9 |
| MERMA DE ACABADO | 15 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 9949.25 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 10426.8 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 4.2 | | |
| COSTO POR METRO | | 2482.6 | |
| UTILIDAD | 20 | | 2979.1 |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

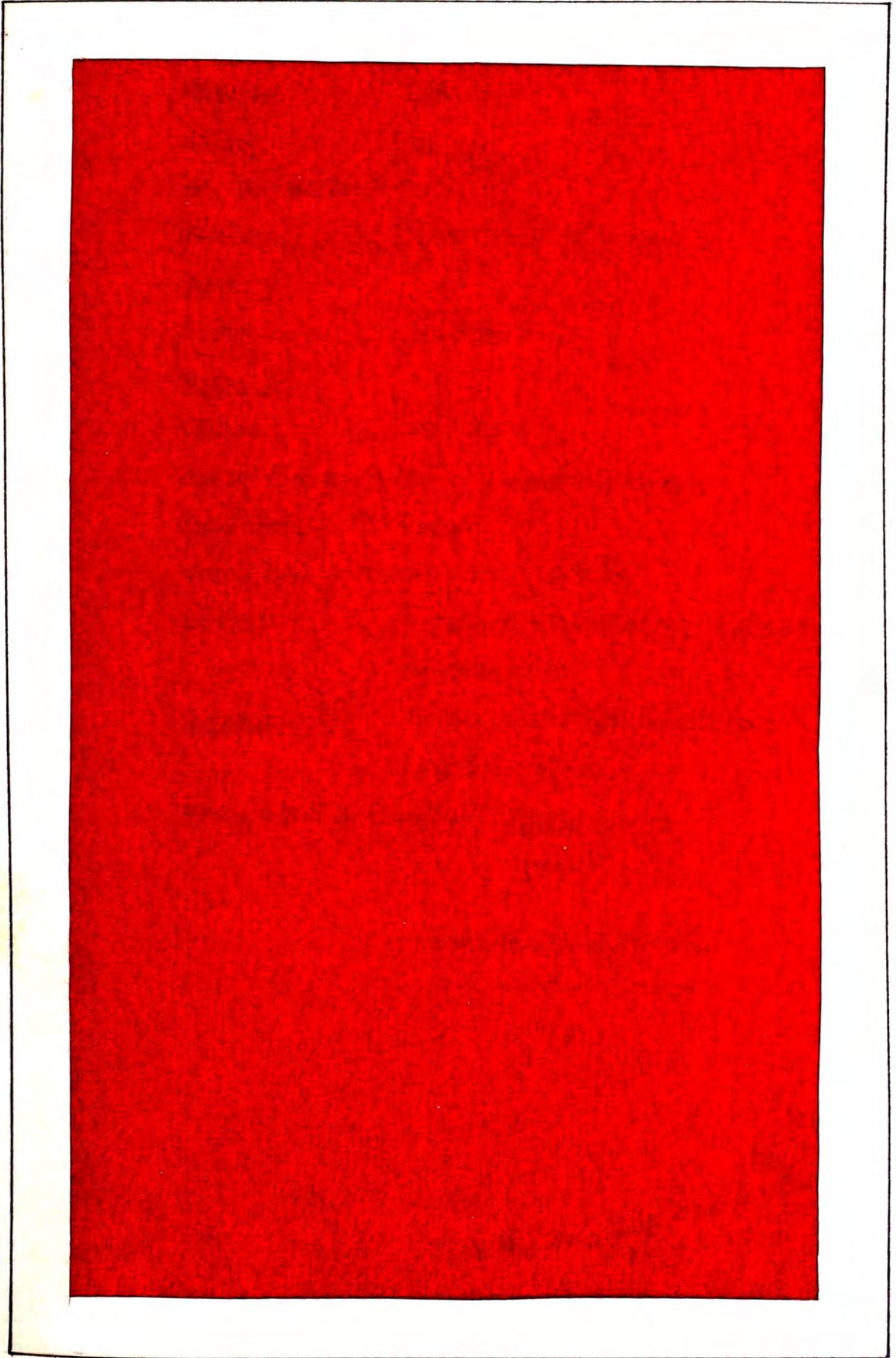
| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|--------------------------|---------------------------|
| ANCHO | 200 cm | 150 cm |
| DENSIDAD | 186.4 gr/mt ² | 158.47 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 3.6 mt/kg | 4.2 mt/kg |

USOS RECOMENDADOS. - Ropa de vestir.

ANTILOPE

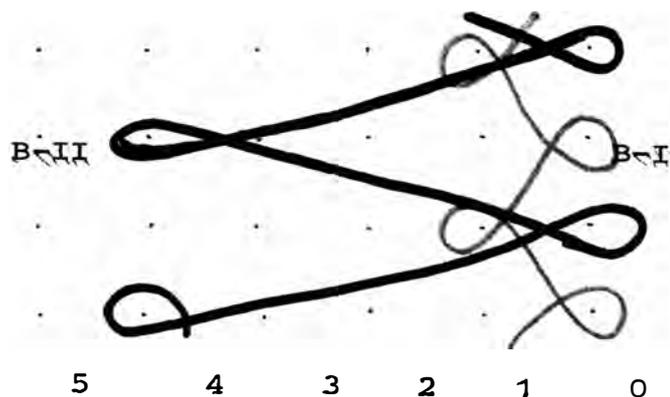


BUZO



Artículo Sátilén
Máquina LIBA K 3
Galga 28
No. de barras: 2
Material 100% nylon 45/8 De
Barra I
Cadena 101/121
Barra II
Cadena 453/102
Barra I y Barra II : Ligadura Opuesta
Enhebrado Lleno
Velocidad de Producción : 450RPM
Acabado Teñido y termofiajdo, engomado de los
 orillos.
Construcción: Tricot 4 x 1 cerrado/tricot 1 x 1 cerrado/
 Ligadura opuesta
Proporción de Consumo: Barra I = 1
 Barra II 2

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : SATILEN

| | % | P.U./Kg. (Soles) | SUB-TOTALES |
|------------------------------|------|------------------|-------------|
| MATERIA PRIMA | | | |
| Nylon Brillante 45/8 -De | 100 | 4450 + 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| | | | 5471.7 |
| MERMA TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA | | | 5759.7 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6959.7 |
| COSTO DE ACABADO | | 1500 | |
| | | | 8459.7 |
| MERMA DE ACABADO | 5 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 8904.95 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 9332.4 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 7.19 | | |
| COSTO POR METRO | | 1292.5 | |
| UTILIDAD | 20 | | 1557.56 |
| | | | |
| | | | |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|--------------------------|-------------------------|
| ANCHO | 200 cm. | 150 cm |
| DENSIDAD | 97.58 gr/mt ² | 92.7 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 6.83 mt/kg | 7.19mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS.- Ropa Interior, Camisones de dormir, Batas.

Artículo : BIJZO
No. de Barras : 3
Enhebrado : lleno en las 3 barras

Barra I

Material : Nylon Brillante 45/12 De
Cadena : 101/121

Barra II

Material : Acetato Brillante 75/20 De
Cadena : 4400

Barra III

Material : Nylon Brillante 45/12 De
Cadena : 232/101

Barra I y Barra II: Ligadura simultánea

Barra II y Barra III: Ligadura opuesta

Barra I y Barra III : Ligadura opuesta

Acabado

Tejido, tundido, perchado y termofijado.

Construcción.-

Cubierta : Tricot 2 x 1 Cerrado

Fondo : Hilado de trama/tricot 1 x 1 cerrado

/ligadura simultánea

Proporción de consumo:

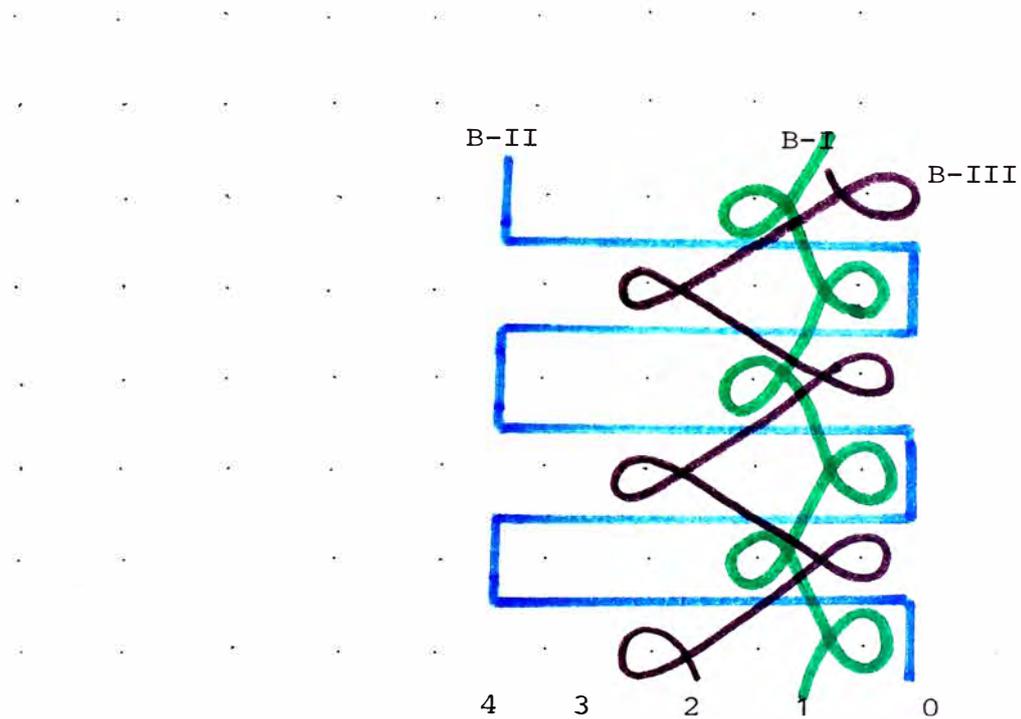
Barra I : 6

Barra II : $7.5 + 40\% = 10.5$

Barra III : 8

En este diseño se logra que la cara técnica sea 100% Nylon y el revés 100% acetato. Esto es conseguido solamente cuando se trabaja a modo de sandwich, es decir que se hace tejer un hilado de trama sobrealimentado en la segunda barra, el ligado de la barra I y III impiden que la fibra de la barra II pase a la cara, logrando que el acetato aparezca sólo en el revés del tejido, el cual es perchado.

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : BUZO

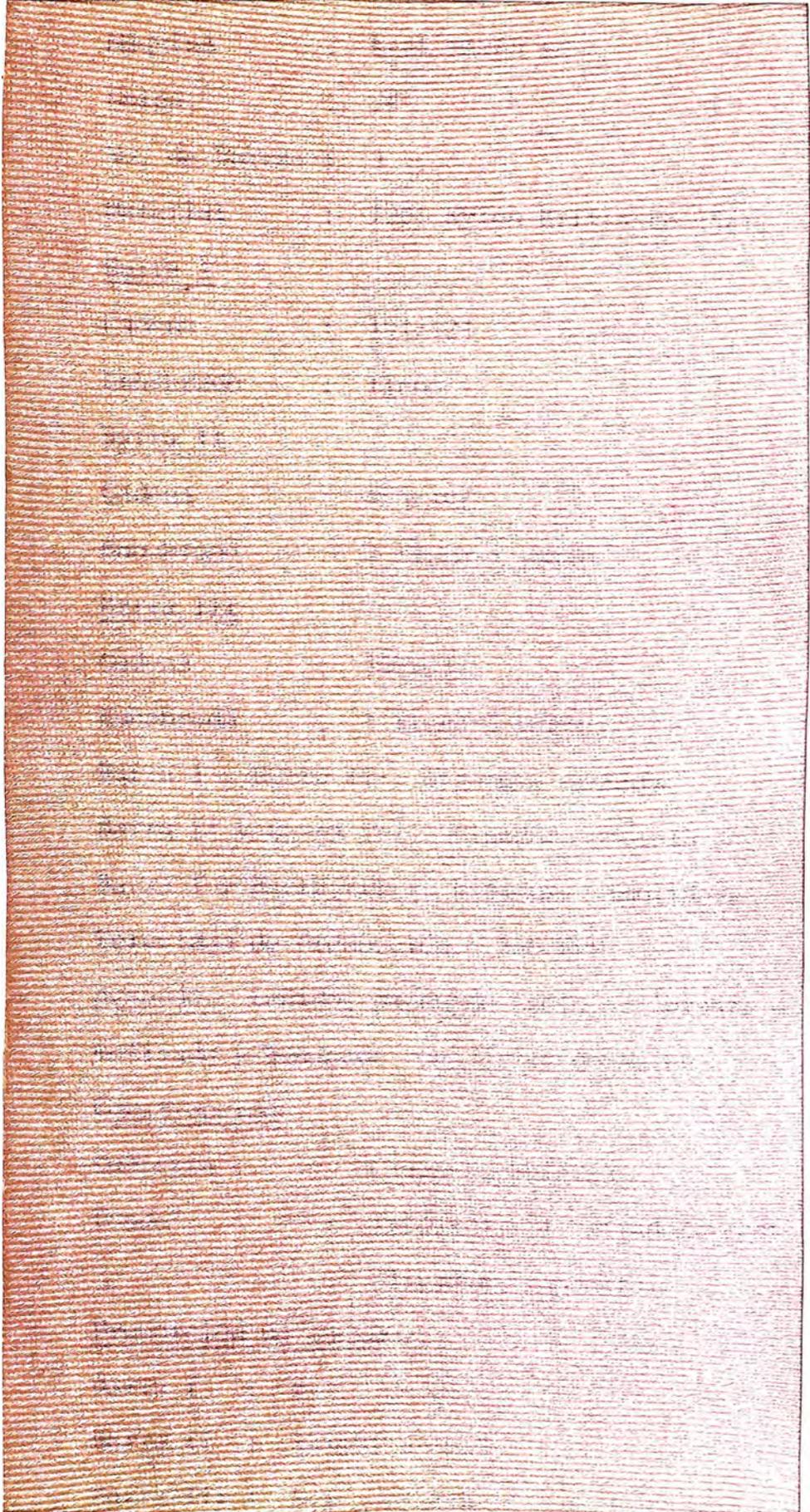
| | % | P.U./KILO (Soles) | SUB-TOTALES |
|--------------------------|------|-------------------|-------------|
| MATERIAS PRIMAS : | | | |
| 1. NYLON BRILLANTE 45/12 | | | |
| De | 19 | 4450 + 16% | 980.8 |
| 2. ACETATO BRILLANTE | | | |
| 75/20 De | 55.6 | 3770 + 16% | 2431.5 |
| 3. NYLON BRILLANTE | | | |
| 45/12 De | 25.4 | 4450 + 16% | 1311.15 |
| SUB-TOTAL | | | 4723.45 |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| SUB-TOTAL | | | 5006.86 |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5270.37 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6470.37 |
| COSTO DE ACABADO | | 2000 | |
| SUB-TOTAL | | | 8470.37 |
| MERMA DE ACABADO | 20 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 10587.97 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB TOTAL POR KILO | | | 11096.2 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 3.89 | | |
| COSTO POR METRO | | 2852.5 | |
| UTILIDAD | 20 | | 3422.98 |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|---------------------------|---------------------------|
| ANCHO | 200 cms. | 150 cms. |
| DENSIDAD | 214.02 gr/mt ² | 171.22 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 3.11 mt/Kg | 3.89 mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS.- Buzos deportivos.

SATILEN



Artículo : Corduroy
Máquina : KARL MAYER KC 4
Galga : 28
No. de Barras : 3
Material : 100% Nylon Brillante 45/12

Barra I

Cadena : 101/121
Enhebrado : lleno

Barra II

Cadena : 453/102
Enhebrado : 1 lleno-1 vacío

Barra III

Cadena : 100/011
Enhebrado : 1 lleno-3 vacíos

Barra I y Barra II: Ligadura opuesta

Barra II y Barra III: Ligadura opuesta

Barra I y Barra III : Ligadura simultánea

Velocidad de Producción = 350 RPM

Acabado: teñido, perchado (sólo se levanta el pelo), termofijado y bondeado con Jersey de Nylon.

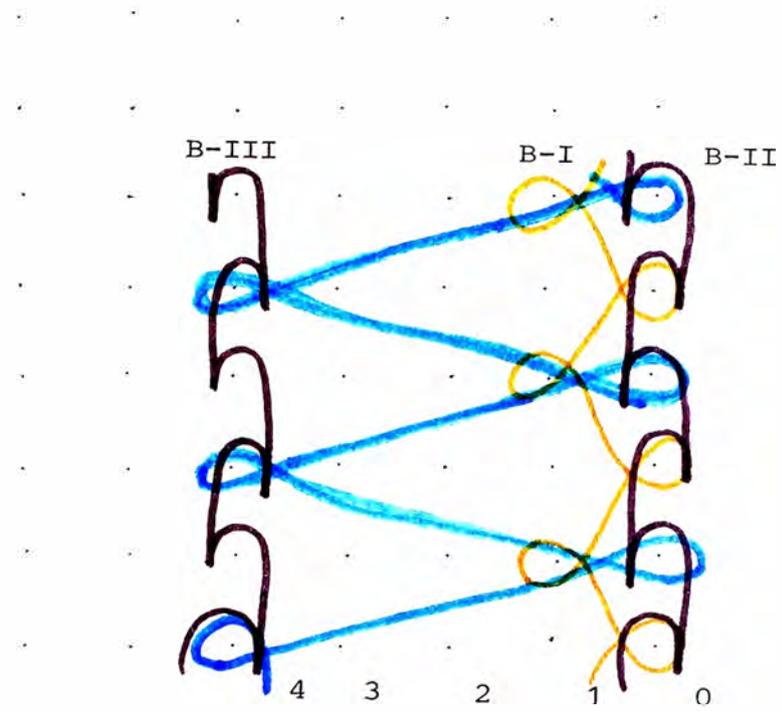
Construcción:

Cubierta : Cadeneta abierta
Fondo : Tricot 4 x 1 cerrado/tricot 1 x 1 cerrado
/ligadura opuesta.

Proporción de consumo:

Barra I : 6 = 6
Barra II : 12+40% = 16.8
Barra III : 5.5 = 5.5

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : CORDUROY

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|-----------------------|------|-----------------|-------------|
| MATERIA PRIMA : | | | |
| NYLON BRILLANTE 45/12 | | | |
| De | 100 | 4450 + 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| SUB-TOTAL | | | 5471.7 |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5759.7 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6959.7 |
| COSTO DE ACABADO | | 2000 | |
| SUB-TOTAL | | | 8959.7 |
| MERMA DE ACABADO | 10 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 9955.2 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 10433.0 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 3.35 | | |
| COSTO POR METRO | | 3114.34 | |
| UTILIDAD | 20 | | 3737.2 |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|--------------------------|---------------------------|
| ANCHO | 200 cms. | 150 cms. |
| DENSIDAD | 220.9 gr/mt ² | 198.84 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 3.015 mt/Kg | 3.35 mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS. - ROPA DE VESTIR

CORDUROY



5.3.1.3 Tejido Atlas

Artículo : Fantasía en Nylon
Material : Nylon semi-mate 45/8 De
Máquina : KARL MAYER KCY
Galga : 28 agujas/pulgada
No. de Barras : 3

Barra I

Cadena : 101/122/233/344/455/566/677/787/766/
655/544/433/322/211

Enhebrado : 4 llenos-4 vacíos

Barra II

Cadena : 232/101

Enhebrado : lleno

Barra III

Cadena : 101/121

Enhebrado : 4 vacíos-4 llenos

Barra I y Barra II : Ligadura Opuesta

Barra II y Barra III: Ligadura opuesta

Barra I y Barra III : Ligadura simultánea

Velocidad de Producción: 500 RPM

Acabado:

1. Teñido - Suavizado y secado (muestra roja)
2. Teñido - Termofijado (muestra celeste)
3. Estampado con Pigmentos

Proporción de Consumo : Barra I : 42

Barra II : 4

Barra III : 3

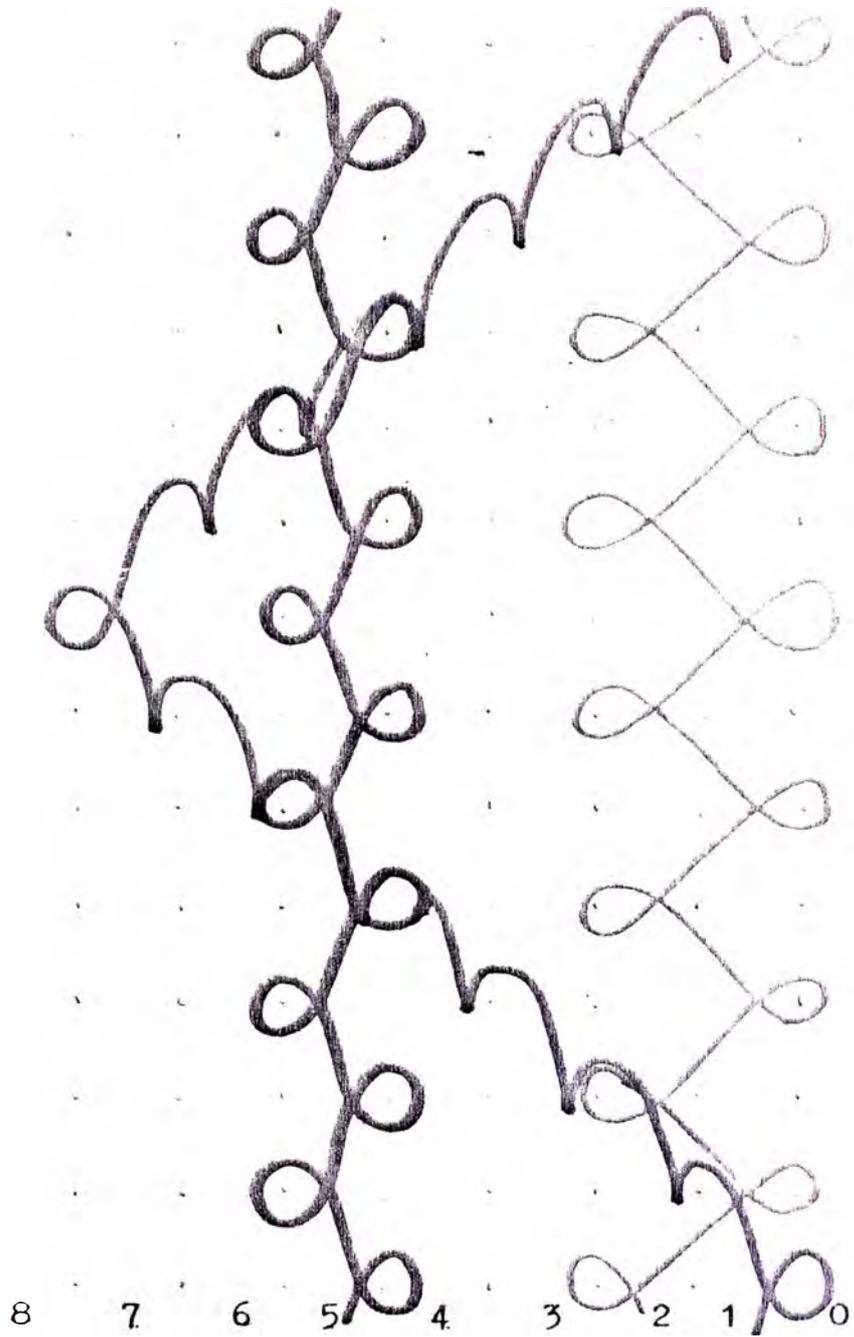
Construcción:

Cubierta : Tricot 1 x 1 cerrado/Tricot 2 x 1 cerrado/

FANTASIA EN NYLON

B III

B I B II



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : FANTASIA EN NYLON

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|-------------------------|------|-----------------|-------------|
| MATERIAS PRIMAS | | | |
| NYLON SEMI-MATE 45/8 Dc | 100 | 4450 ± 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | 5471.72 |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5759.7 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6959.7 |
| COSTO DE ACABADO | | 1500 | |
| SUB-TOTAL | | | 8459.7 |
| MERMA DE ACABADO | 5 | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 8904.95 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 9332.4 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 6.53 | | |
| COSTO POR METRO | | 1429.1 | |
| UTILIDAD | 20 | | 1714.98 |
| | | | |
| | | | |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|-------------------------|-------------------------|
| ANCHO | 200 cms | 150 cms |
| DENSIDAD | 107.4 gr/m ² | 102.0 gr/m ² |
| RENDIMIENTO | 6.2 mt/Kg | 6.53 Mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS.- Ropa de vestir.



lo.

El entabrado de las barras guía-hilos es el cálculo fijo de cada una de las muestras de entabrado y es de capital importancia la posición relativa que tengan los hilados de unas barras con las otras.

Utilizando los barras guía-hilos con un entabrado de un tipo u otro, podemos producir una enorme cantidad de muestras de entabrado con el nombre de muestras de redondeo.

En las barras guía-hilos no ocurre nada más que en las barras de entabrado. En las barras de entabrado se encuentran los hilados de entabrado en el mismo espacio que hay entre las barras. En el entabrado de las barras guía-hilos, los hilados de entabrado se encuentran en un espacio que hay entre las barras de entabrado, etc., cosa que depende del tipo de entabrado que se utilice. En el entabrado de las barras guía-hilos, los hilados de entabrado se encuentran en un espacio que hay entre las barras de entabrado, etc., cosa que depende del tipo de entabrado que se utilice.

5.3.1.4 Tejidos calados ó de Redecilla.- El calado es siempre el resultado de dos hileras de mallas contiguas que no están unidas entre sí por bajovuelatas.

Hay que tener presente que a pesar de los calados que aparecen en el tejido, todas las agujas han de tener alimentación constante y han de disponer por lo tanto , de un hilado. Nunca nos ha de quedar interrumpida la alimentación de una aguja por grande que sea el calado. La longitud de éste depende únicamente del número de cursos en que dos hileras de mallas contiguas no están unidas entre sí. La anchura depende del acabado o apresto.

El enhebrado de las barras guía-hilos es el cálculo fundamental de todas las muestras de calados y es de capital importancia la posición relativa que tengan los hilados de ambas barras entre sí.

Utilizando dos barras guía-hilos con un enhebrado de un lleno y un vacío, podemos producir una enorme cantidad de muestras caladas, conocidas con el nombre de muestras de redecilla.

Es normal en estos tejidos que todas las pasadas del ligado tejan en sentido contrario, o sea en direcciones opuestas en ambas barras. Si esto ocurre en primer tiempo las barras han de encontrarse superpuestas, o sea han de entrar dos hilados por el mismo espacio que hay entre dos agujas. El enhebrado de la barra puede ser a su vez de dos llenos, dos vacíos, tres llenos, un vacío, etc., cosa que depende del ligado escogido. No es condición indispensable que el enhebrado de ambas barras guía-hilos sea complementario, es decir que la suma de los hilados enhebrados en las dos barras, corresponda a una barra llena, pudiendo dárseles en conjunto mayor o menor cantidad. En el pri-

mer caso existirán agujas que serán alimentadas a la vez por dos hilados mientras que en el segundo habrá forzosamente agujas que no trabajarán nunca. De la perfecta coordinación entre el diseño y el enhebrado obtendremos los calados que, por su forma, podrán ser rectangulares, ovalados o hexagonales, adquiriendo definitivamente estas formas después del acabado. No se aconseja enhebrar la máquina de una manera determinada sin hacer antes un esquema previo y convencernos de que la aguja que teja una vez malla estará alimentada de continuo en el transcurso de un diseño. Si se alimenta constantemente una o dos agujas con el mismo hilado, se producirán cadenillas o grupos de mallas separadas entre sí, las cuales, según el enhebrado de la barra podrán ser parciales ó totales en el segundo caso. Ello permite un número enorme de posibilidades en estos tejidos.

Artículo : Malla mosquitero
Máquina : KARL MAYER KC 4
No. de Barras : 3
Material : 100% Nylon 45/8
Barra I : 10/12/10/12/23/21/23/21
Barra II : 23/21/23/21/10/12/10/12
Ligadura : opuesta
Enhebrado : calado en ambas barras guía hilos:
1 lleno-1 vacío
Acabado : teñido, fijado, aprestado (para darle
cuerpo)

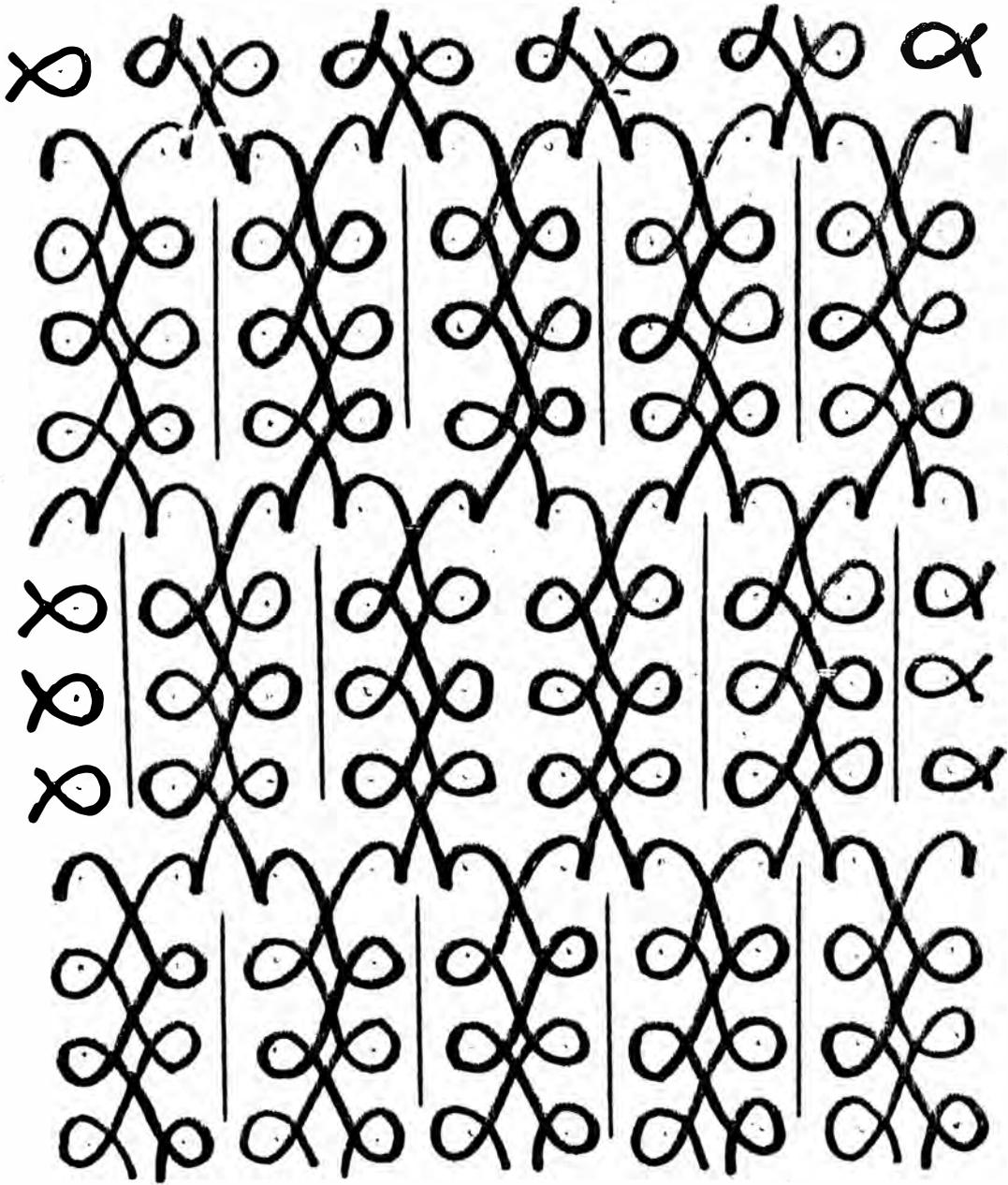
Velocidad de Producción : 600 RPM

Al tejido obtenido se le denomina también redecilla de 4 pasadas. Para este tejido se elaboran primero 4 pasadas de tricot y luego una de Atlas en la misma dirección que la última que cierra el calado. A continuación de esta última se elaboran otras 4 pasadas que desplazan la base de una barra y de una hacia la derecha en la barra contigua. Una nueva pasada de Atlas cierra el segundo calado y con ella se completa el diseño, dejándose las barras en la posición inicial.

Proporción de Consumo. - Barra I = $\frac{24}{24} = 1$
Barra II = 24 1

Diagrama de Ligaduras

MALLA MOSQUITERO



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 0 1 2 3 4 5 6 7 8

———— Barra I

———— Barra II

HOJA DE COSTOS

ARTICULO : MOSQUITERO

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|----------------------|-------|-----------------|-------------|
| MATERIA PRIMA : | | | |
| NYLON SEMI-MATE 45/8 | | | |
| De | 100 | 4450 + 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| SUB-TOTAL | | | 5471.7 |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 5759.7 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 6959.7 |
| COSTO DE ACABADO | | 1500 | |
| SUB-TOTAL | | | 8459.7 |
| MERMA DE ACABADO * | | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 8459.7 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 8865.77 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 21.73 | | |
| COSTO POR METRO | | | 407.99 |
| UTILIDAD | 20 | | 489.6 |

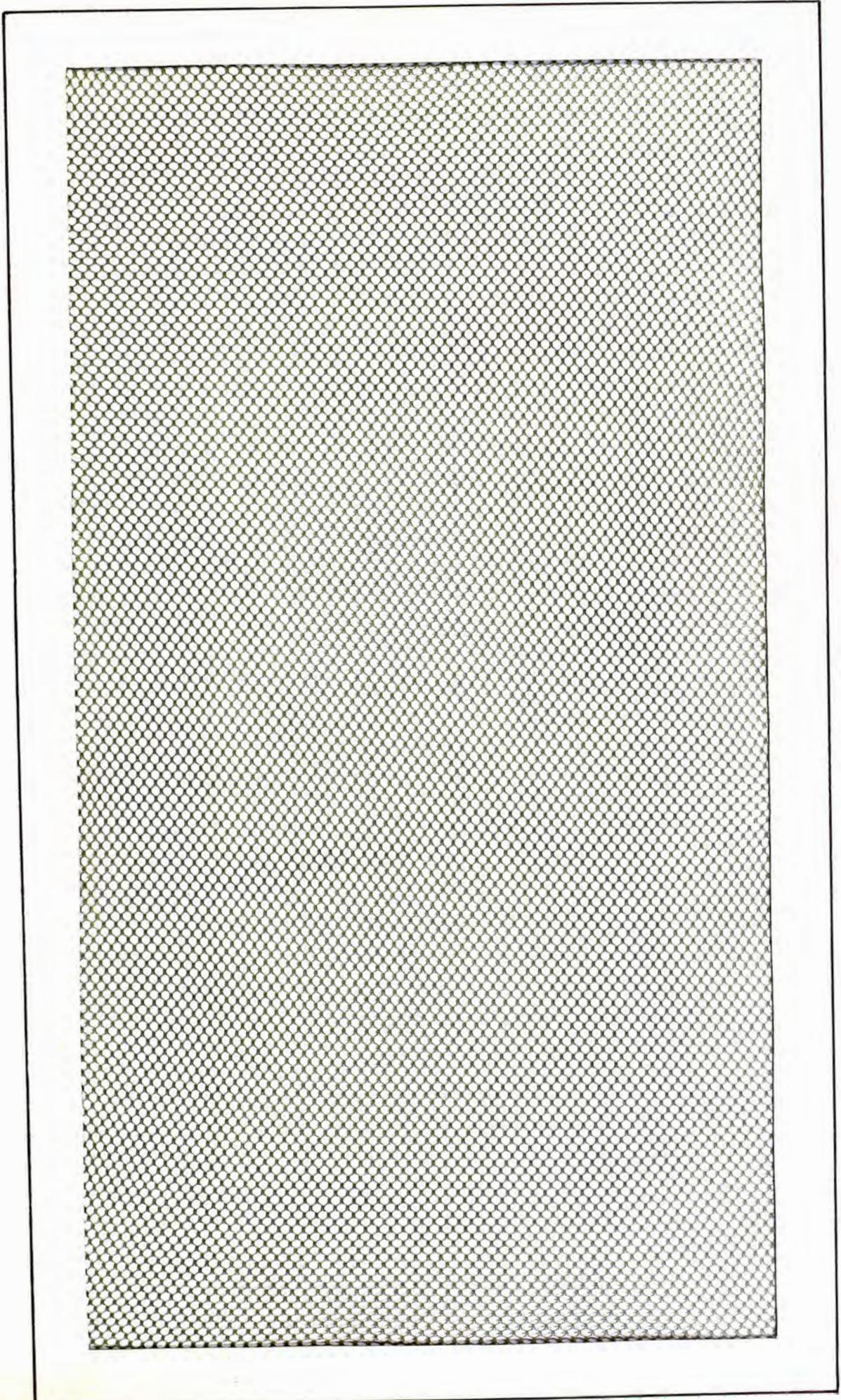
ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| ANCHO | 200 cms | 150 cms |
| DENSIDAD | 30.68 gr/mt ² | 30.68 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 21.73 mt/Kg | 21.73 mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS .- Mallas mosquiteros.

* Se considera la merma de acabado nula, ya que el peso es compensado, porque luego de teñirse se le dá un apresto especial para darle cuerpo.

MOSQUITERO



5.3.1.5 Ligamentos de Trama.- Se designa con el nombre de trama a aquellos tejidos obtenidos con dos barras guía-hilos como mínimo, en los que el que cruza primero a las agujas, o sea la barra guía-hilos I, no teje nunca malla, siendo de la misma altura los dos o tres eslabones que componen la pasada, según se trabaje a dos o tres tiempos.

Como regla general diremos que pueden tramar todos las barras guía hilos de una máquina, menos el último que cruza a las agujas en primer tiempo. Por lo tanto, en las máquinas Tricot modernas de 4 barras podrán tramar las barras I, II y III siempre que el IV teja como mínimo tricot o cadeneta.

En la figura A, mostramos un tramado sobre un 2 x 1. La dirección de la trama, en este caso, es la misma que el de 2 x 1 y podemos dar la regla de que quedará unida a todas las bajo-vueltas que corte en su desplazamiento.

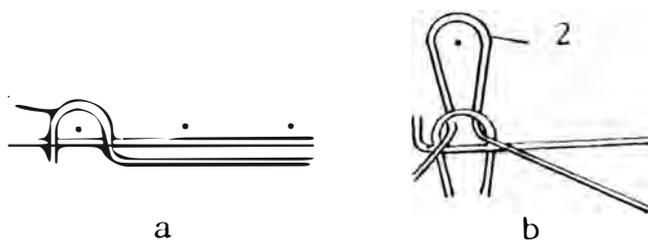
Los desplazamientos de la trama se efectúan siempre detrás de la aguja, y no son otra cosa que bajovuelatas.



Figura A

En las figuras siguientes (a, b, c, d) se representa el sistema de unión entre la trama y el 2 x 1 correspondientes al esquema anterior.

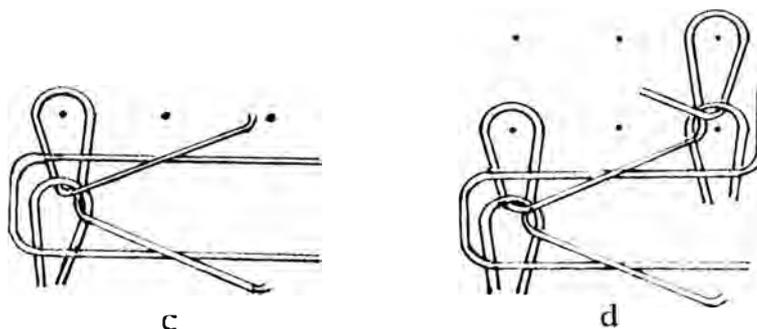
Antes de iniciar la primera malla se efectúa el paso de segundo tiempo a primero, con lo cual se da origen a la primera bajovuelta.



Las bajovuelatas marcadas paralelas en la figura a, son respectivamente la del interior, que corresponden a la trama, y la del exterior, que corresponde al ligado 2 x 1.

El bucle 1 de dicha figura es el paso de primera a segundo tiempo y corresponde a la primera malla de la izquierda de la figura A.

En la figura b, marcada con 2, está la malla anterior ya formada. La trama sube verticalmente y como los dos eslabones que componen la pasada son de la misma altura, entrará y saldrá por entre las agujas sin quedar prendida en las mismas.



En la figura c se ve el próximo desplazamiento o formación de la nueva bajovuelta. La trama ha cruzado de nuevo paralelamente a las agujas, y la bajovuelta del 2 x 1 se ha superpuesto a dicho cruzamiento.

Al formar la nueva malla que corresponde a la segunda (la derecha del esquema A), queda la trama prisionera entre la malla formada y la bajovuelta, y le es del todo imposible separarse del tejido.

Los continuos desplazamientos en mallas sucesivas van ligando la trama al fondo.

La proporción de consumo para este ligado es aproximadamente:
Hilado de trama/Punto 2 x 1 = 1/2

Se acostumbra utilizar como materia de trama, un hilado fuerte de fibra larga y de poca tensión. Una de las aplicaciones de estos ligamentos son las vendas.

Artículo : Venda
Máquina : KARL MAYER KC4V
Galga : 32/16
No de Barras : 3

Barra I

Material : Algodón 30/1
Cadena : 000/444

Barra II

Material : Lycra 280 De
Cadena : 000/222

Barra III

Material : Algodón 30/1
Cadena : 200/022
Enhebrado : lleno, salvo en las separaciones de las vendas en que se dejan dos agujas sin tejer en la Barra III.

Ligadura : Simultánea en las tres barras

Velocidad de Producción: 350 RPM

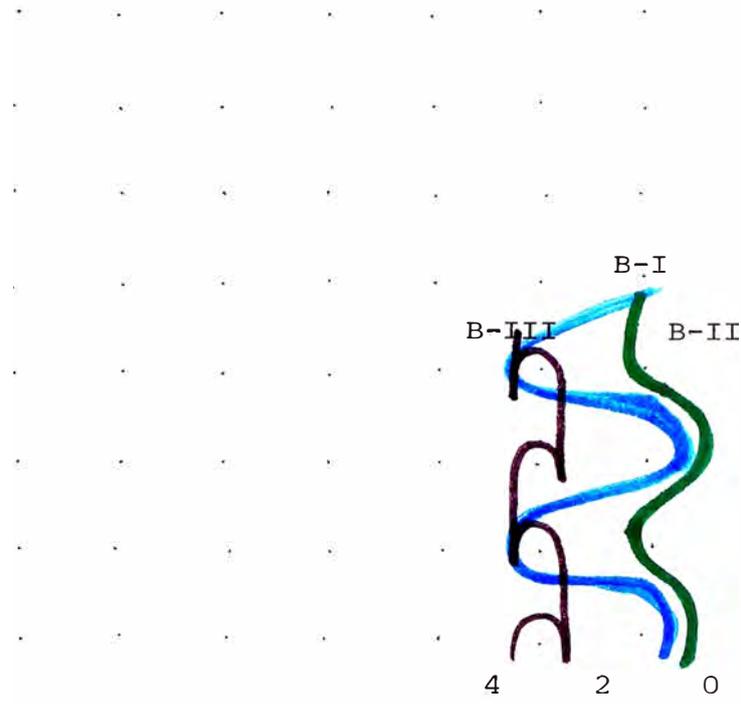
Construcción:

Cubierta : Cadeneta abierta
Fondo : Hilado de trama/hilado de trama/ligadura simultánea

Proporción de Consumo:

Barra I : $5.5 \times 2 = 11$
Barra II : $1.5 \times 3 = 3$
Barra III : $5.5 \times 2 = 11$

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : VENDA

| | % | P.U./Kg (Soles) | SUB-TOTALES |
|----------------------|-------|-----------------|-------------|
| MATERIAS PRIMAS : | | | |
| 1. ALGODON 30/1 Ne | 41.15 | 2800 + 16% | 1336.55 |
| 2. LYCRA 280 De | 17.7 | \$ 35 * | 5278.14 |
| 3. ALGODON 30/1 Ne | 41.15 | 2800 + 16% | 1336.55 |
| | | | |
| SUB-TOTAL | | | 7951.24 |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| SUB-TOTAL | | | 8428.32 |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 8871.9 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 10071.9 |
| COSTO DE FABRICACION | | | 10071.9 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB-TOTAL POR KILO | | | 10555.4 |
| RENDIMIENTO(Mt/Kg) | 1.97 | | |
| COSTO POR METRO | | 5320.6 | |
| UTILIDAD | 20 | | 6429.66 |
| | | | |
| | | | |

ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|---------------------------|---------------------------|
| ANCHO | 200 cms | 200 cms. |
| DENSIDAD | 254.15 gr/mt ² | 254.15 gr/mt ² |
| RENDIMIENTO | 1.97 mt/Kg | 1.97 mt/Kg |

USOS RECOMENDADOS.- Usos clínicos.

* Precio de Venta del dólar = 852 soles

5.3.2 Tejidos Raschel

Artículo : Raschel Marquiset 3 x 3
Máquina : KARL MAYER 46N4K
Galga : 20 agujas/pulgada
Material : 100% Poliéster continuo 75/20 De con
torsión 460 vueltas/pulgada.

No. de Barras : 3

Enhebrado : lleno en las tres barras

Barra I (Tejido de cubierta)

Cadena : 0111/1000

Barra II (Tejido de fondo)

Cadena : 2222/1111/2222/0000/1111/0000

Barra III (Tejido de fondo)

Cadena : 0000/1111/0000/4444/3333/4444

Barra III y Barra II : Ligadura opuesta

Barra III y Barra II : Ligadura simultánea

Barra II y Barra I : Ligadura opuesta

Acabado:

Teñido, termofijado

Velocidad de Producción: 150RPM

Construcción.-

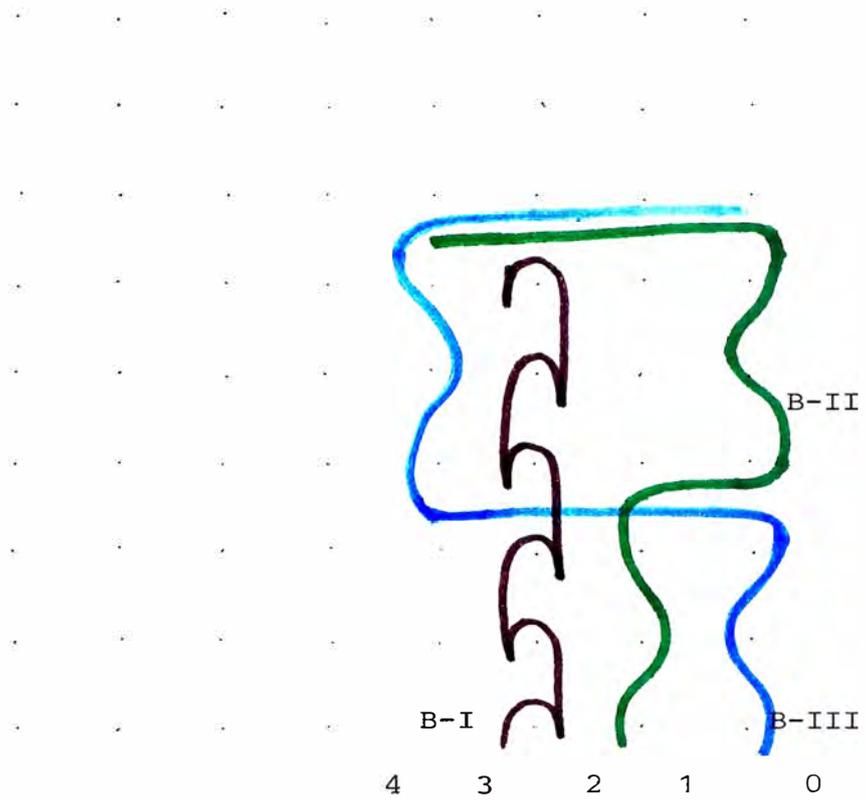
Proporción de Consumo:

Barra I : $10.5 \times 2 = 21$

Barra II : $6.5 \times 2 = 13$

Barra III : $5.5 \times 2 = 11$

Diagrama de Ligaduras



HOJA DE COSTOS

ARTICULO : RASCHEL MARQUISSET 3x3

| | % | P.U./Kilo (Soles) | SUB-TOTALES |
|--|------|-------------------|-------------|
| MATERIA PRIMA : | | | |
| POLIESTER CONTINUO 75/20 De CON TORSION | | | |
| 460 vueltas/pulg. | 100 | 3200 + 16% | |
| GASTOS FINANCIEROS | 6 | | |
| SUB-TOTAL | | | 3934.7 |
| MERMA DE TEJEDURIA | 5 | | |
| COSTO TOTAL DE M.P. | | | 4141.8 |
| COSTO DE TEJEDURIA | | 1200 | |
| COSTO TOTAL CRUDO | | | 5341.8 |
| COSTO DE ACABADO | | 1500 | |
| SUB-TOTAL | | | 6841.8 |
| MERMA DE ACABADO * | | | |
| COSTO DE FABRICACION | | | 6841.8 |
| CASTIGO POR SEGUNDA | 4.8 | | |
| SUB TOTAL POR KILO | | | 7170.2 |
| RENDIMIENTO (Mt/Kg) | 10.4 | | |
| COSTO POR METRO | | 689.44 | |
| UTILIDAD | 20 | | 827.3 |

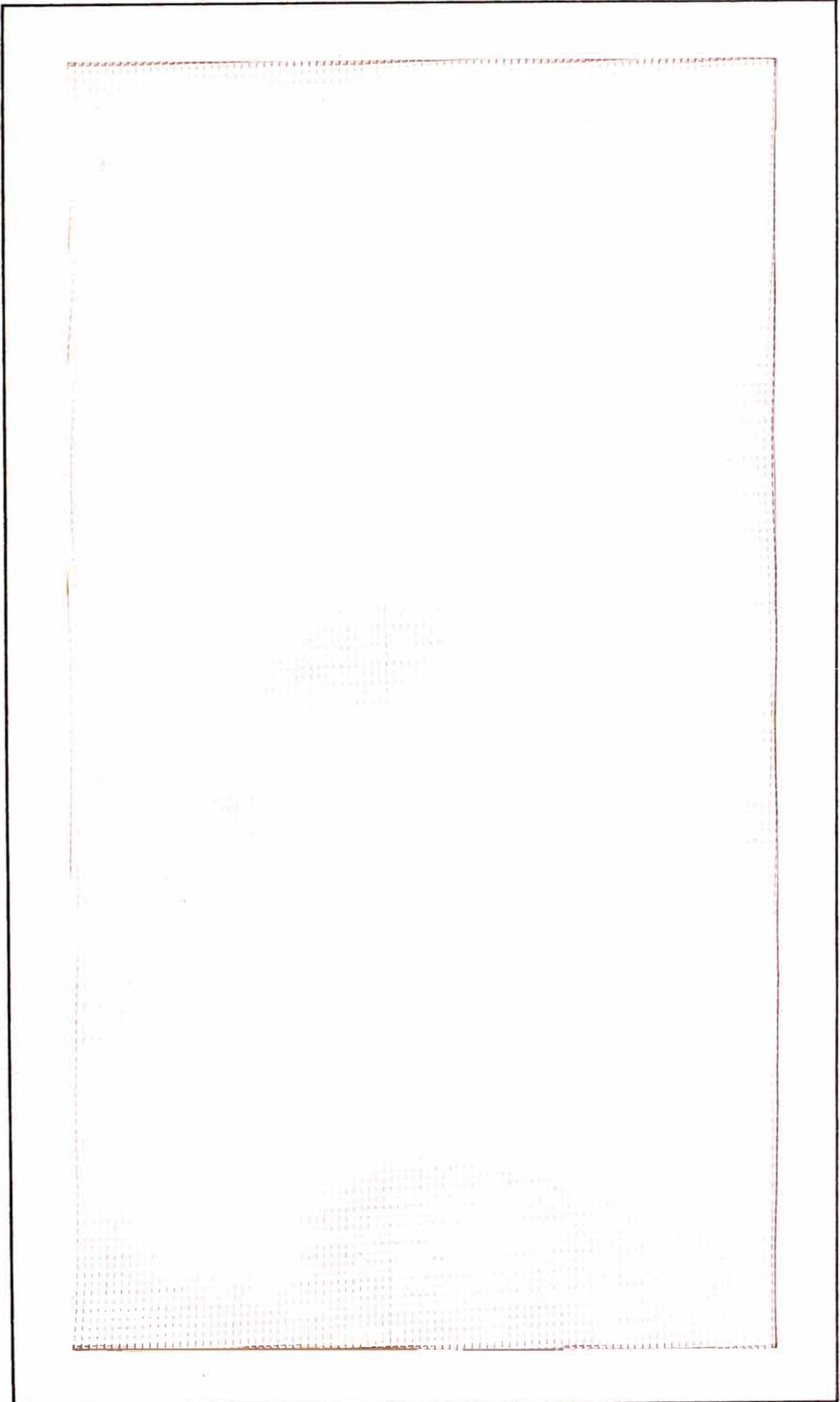
ESPECIFICACIONES TECNICAS

| | CRUDO | ACABADO |
|-------------|------------|------------|
| ANCHO | 180 cms. | 150 cms. |
| DENSIDAD | 64 gr/mt | 64 gr/mt |
| RENDIMIENTO | 10.4 mt/Kg | 10.4 mt/kg |

USOS RECOMENDADOS.- Cortinas.

* El peso es compensado con el acabado.

RASCHEL MARQUISSET 3x3



Artículo : Fantasía en Raschel

Máquina : KARL MAYER 46N4K

Galga : 20 agujas/pulgada

Tejido de Cubierta (Dibujo)

Barra I : Material : Viscosa 20/1 Ne

Cadena : con 100 eslabones

Enhebrado : Calado : (1 lleno - 5 vacíos) x 8 veces

(1 lleno - 2 vacíos) x 2 veces

Tejido de Fondo : Marquiset 3x1

Material : Poliéster 75De (con torsión en las tres barras)

Enhebrado : Lleno en las tres barras

Barra II

Cadena : 1000/0111

Barra III

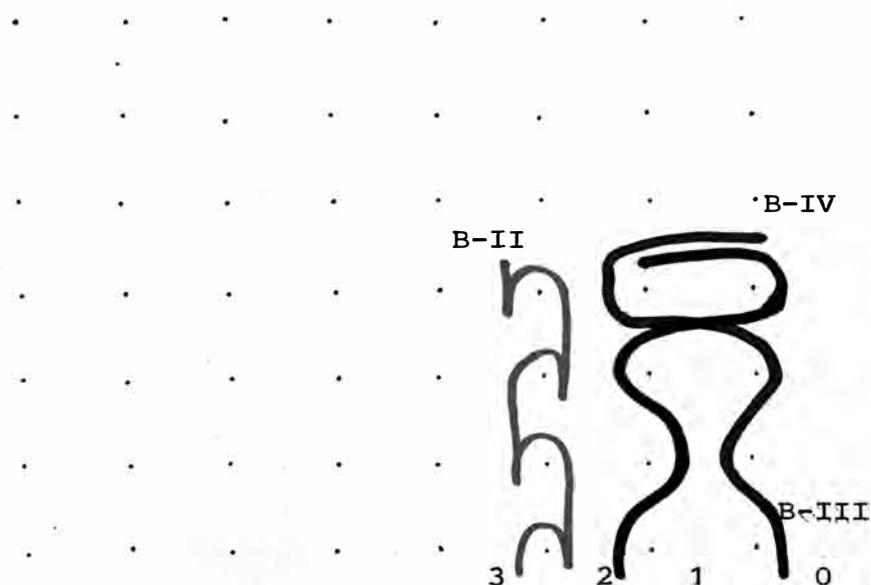
Cadena : 0000/1111/0000/2222

Barra IV

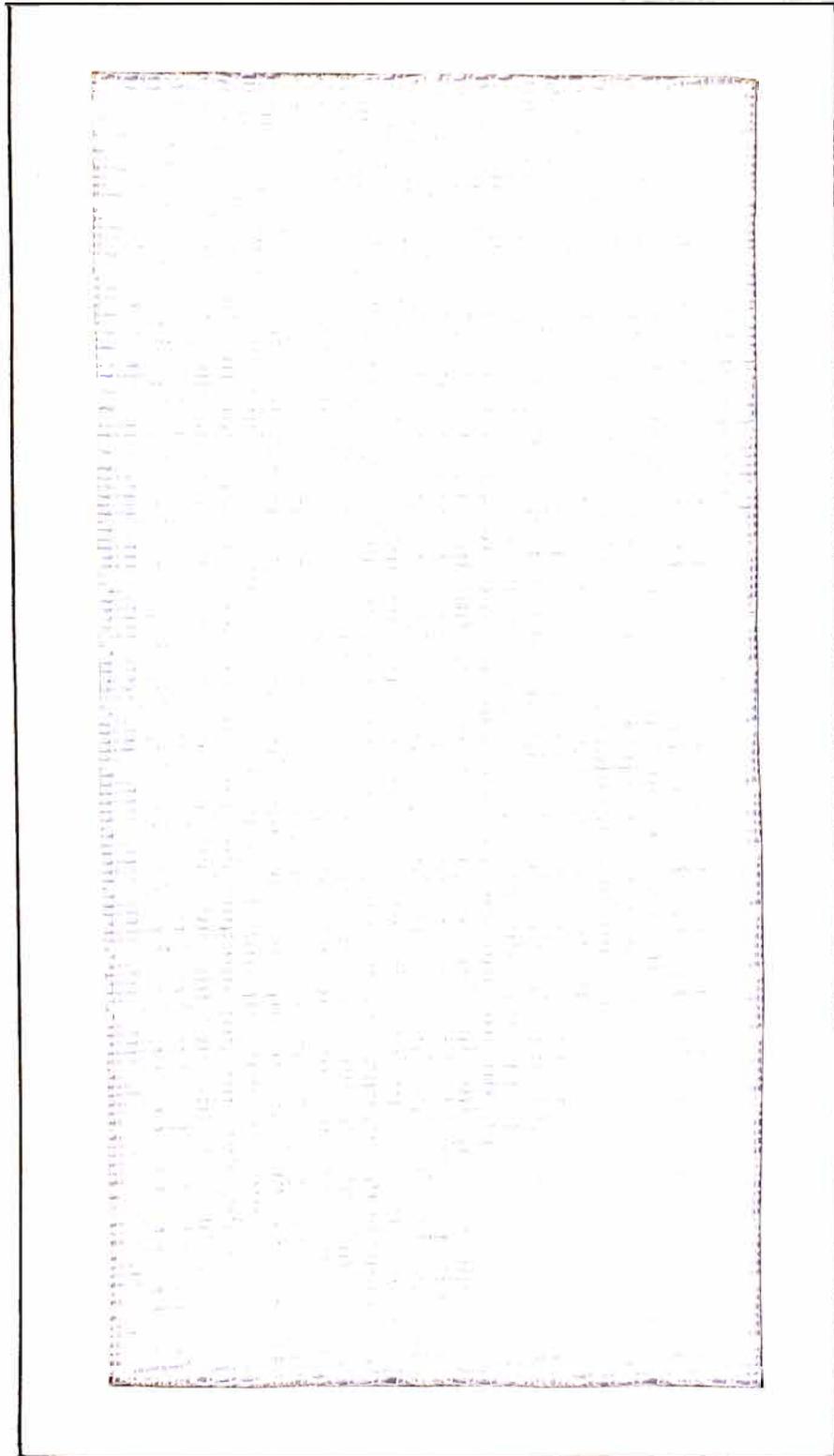
Cadena : 2222/1111/2222/0000

Velocidad de Producción: 150 RPM

Diagrama de Ligaduras



FANTASIA EN RASCHEL



5.4 Problemas y posibles soluciones.-

Partiendo del punto en el cual la persona realizando el diseño puede haber cometido errores, los problemas que se pueden presentar son los siguientes:

1. Todos los elementos parecen estar en orden, pero no se produce tela.

Posibles causas y soluciones

- El mecánico puede haberse olvidado de colocar la varilla de empuje.

La cadena se colocó en el punto de principio errado y el movimiento de sobrevuelta se realiza a destiempo. Se debe colocar las agujas en su punto de inicio de la formación de malla, identificar el principio de la cadena y recolocarla en el punto correcto.

2. Hilados peluseados en la tela, pero el urdido está bien

Posibles causas y soluciones

La cantidad de prensado puede ser mayor que la necesaria. Se debe corregir ajustando la cantidad de prensado.

Los guía-hilos se han corrido de su punto céntrico causando que el hilado se roce con el lado de las agujas al pasar por entre las mismas. Esta posición puede ser fácilmente corregida a través de un mecanismo disponible en el rodillo de diseño.

- La platina está muy profunda jalando demasiado el hilado. Se debe retenerla ligeramente.
- Las agujas están en una posición muy baja causando que la prensa al accionar sobre la barba de la agu

ja muerda al bucle en su desplazamiento, rompiendo varios filamentos.

3. Pequeños agujeros en la tela

Posibles causas y soluciones.-

Son signos de que la malla ha sido desprendida sin formar una nueva malla. Esto puede ocurrir ya sea por una mala entrega del hilado (las barras guía-hilos estás desfasadas) o por una falla en la sincronizaci3n de la acci3n de la prensa.

4. La tela sube junto con las agujas.-

Soluciones.-

Hacer que la platina avance más, a ésto se le denomina "agregar más platina". Al no ser esto suficiente, la tela no penetra en la garganta para ser sujeta y pudiendo así subir junto con las agujas en el movimiento ascendente de las mismas.

5. Las agujas se cierran o rompen mucho a la altura de la barba del gancho.-

Posibles causas y soluciones.-

Esto puede suceder porque las agujas ya están muy viejas y vencidas perdiendo el resorte barba su cualidad como resorte, o también por estar trabajando la máquina con demasiada prensa (mucha presi3n sobró el gancho)

Se debe retirar un poco la prensa.

6. Una raya aparece a todo lo ancho de la máquina con bastante regularidad.-

Posibles causas y soluciones.=

Se ha colocado un eslabón equivocado en la cadena de diseño. Este es fácil de ubicarlo revisando la cadena con el diseño a elaborar.

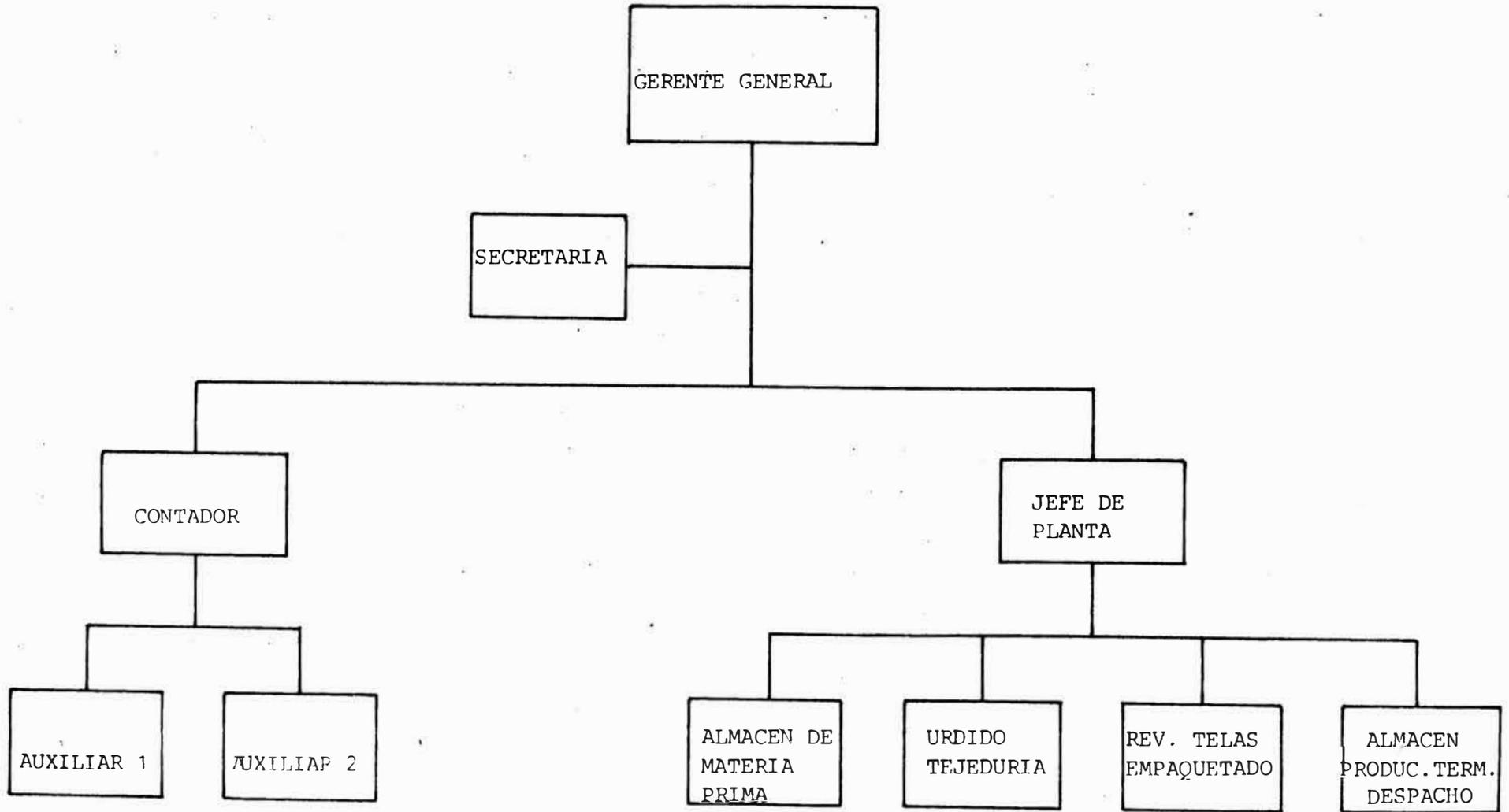
7. Un lado de la tela se ajusta más que otro.-

Posibles causas y soluciones.-

Los plegadores de una barra pueden encontrarse flojos. Se debe ajustar y probar de nuevo. Si el ajuste continúa puede ser que el diámetro de los plegadores sean distintos. Se debe cambiar los plegadores o bien jalar a mano para igualar.

APENDICE

ORGANIGRAMA DE LA PLANTA



PUESTOS Y FUNCIONES

De acuerdo a la capacidad de nuestra empresa, sólo hemos considerado necesario, los siguientes puestos y funciones

1. Gerente General

Funciones :

- Reunirse por lo menos una vez por semana con las Gerencias de Producción y Financiera para informarse sobre los problemas y posibles soluciones inmediatas y a largo plazo de la empresa.
- Es el responsable de la empresa en forma directa de las decisiones de gran importancia en la empresa.
- Debe estudiar en forma constante las posibilidades de expandir las ventas a otros mercados.
- Asistit a las reuniones de la Sociedad de Industrias.
- Programar la producción de acuerdo a los pedidos recibidos. Supervisar la producción y mantenimiento de las máquinas en coordinación con el supervisor de la planta. Supervisar las telas en proceso de acabado, visitando las empresas de servicio contratadas.
- Visitar a los clientes de mayor importancia para ofrecer nuevos productos o atender sus pedidos.
- Investigar y desarrollar nuevos diseños.
- Tiene a cargo las Relaciones Industriales.
- Es el responsable de mantener la financiación de la empresa en un nivel óptimo.
- Debe conseguir buenos precios de compras (materia prima, enseres, contratos de servicios y otros) y buenos precios de ventas.

1.1 Asesor Legal

La asesoría Legal coordina directamente con la Gerencia

General, la cual se hace a través de un Estudio de Abogados.

1.2 Secretaría

- Atiende a la Gerencia General
- Atiende las llamadas telefónicas.
- Atiende la recepción.

2. Contador

Funciones

- Llevar la contabilidad de costos.
- Proveer a la empresa de liquidez en el momento que ésta lo requiera.
- Tener experiencia y conocimientos en las gestiones bancarias y financieras.
- Ordenar la confección de planillas para el pago de empleados y obreros.
- Pago de sueldos y salarios.

2.1 Auxiliar 1

Funciones

- Trámites bancarios y aduaneros y ministeriales.
- Facturación
- Cálculo de costos.

2.2 Auxiliar 2

- Confección de planillas.
- Control de Personal.
- Cuentas Corrientes, control de guías.
- Supervisa el Almacén de Productos Terminados.

3. Jefe de Planta y Taller de Mantenimiento

Funciones

- Atiende el Taller de Mecánica y Mantenimiento.
- Supervisa las secciones de - Almacén de Materia Prima

- Urdido y Tejeduría
- Revisión de Telas y Empaquetado

CARACTERISTICAS DE LAS MAQUINAS

Máquina N° 1

| | |
|------------|------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | Tricot KC4 |
| Número | 43664 |
| Ancho útil | 84" |
| Galga | 28 |

Máquina N° 2

| | |
|------------|--------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | KE3 (Tricot) |
| Número | 43715 |
| Ancho útil | 84" |
| Galga | 28 |

Máquina N° 3

| | |
|------------|--------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | KC4 (Tricot) |
| Número | 49679 |
| Ancho útil | 84" |
| Galga | 28 |

Máquina N° 4

| | |
|------------|---------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | KC4V (Tricot) |
| Número | 43665 |
| Ancho útil | 84" |
| Galga | 16 |

Máquina N° 5, 6, 7 y 8

| | |
|--------|--|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | KE3 PS (Tricot) |
| Número | Se diferencian en su número de serie identificatoria. |
| Ancho | Doble ancho : 168" |
| Galga | 28 |

Máquina N° 9

| | |
|------------|-----------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | 46N4K (Raschel) |
| Número | 49881 |
| Ancho útil | 75" |
| Galga | 20 |

Máquina N° 10

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | RM4FD (Raschel) |
| Barra especial de relieve | |
| Número | 28988 |
| Ancho útil | 75" |
| Galga | 12 |

URDIDORAS

Máquina A

| | |
|-----------------|--------------------|
| Marca | LIBA |
| Tipo | 19 |
| Ancho de urdido | 21" |
| Uso | Hilados de algodón |

Máquina B

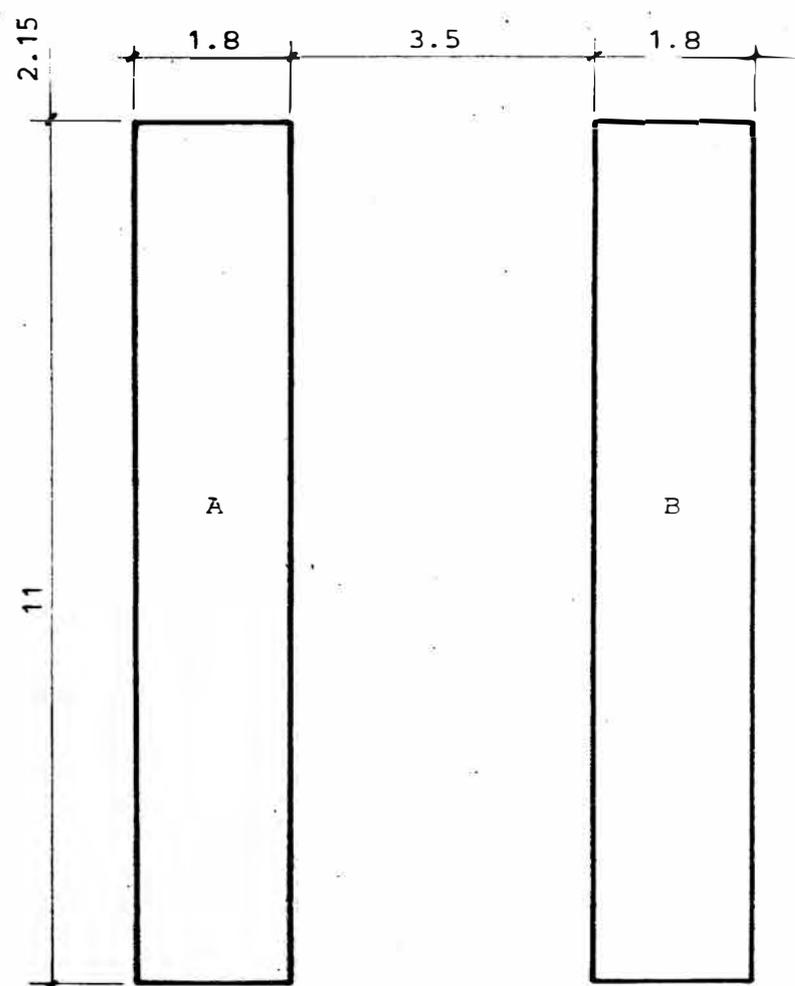
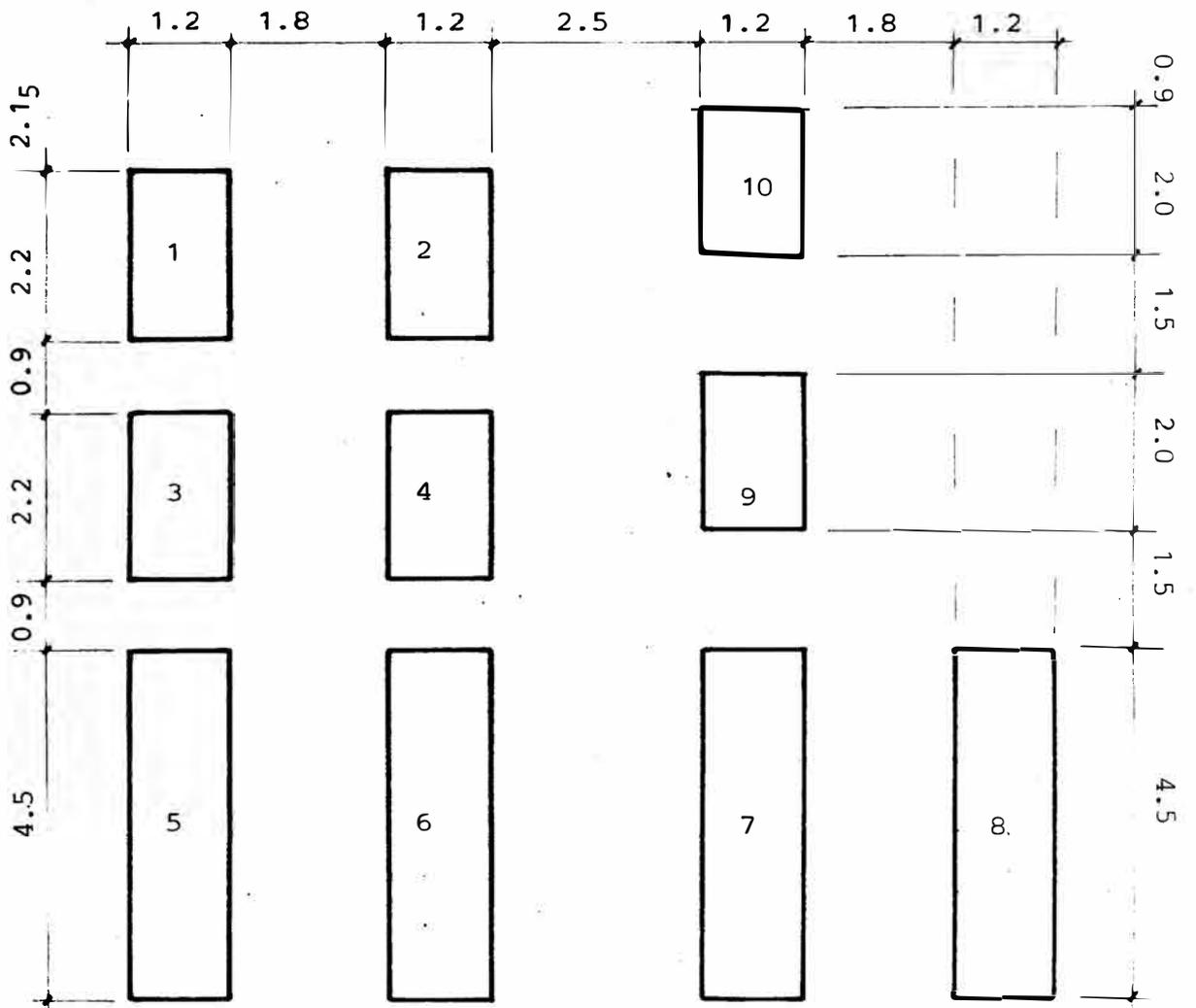
| | |
|-----------------|-----------------------|
| Marca | KARL MAYER |
| Tipo | DS 21 PN |
| Ancho de urdido | 21" |
| Uso | Filamentos sintéticos |

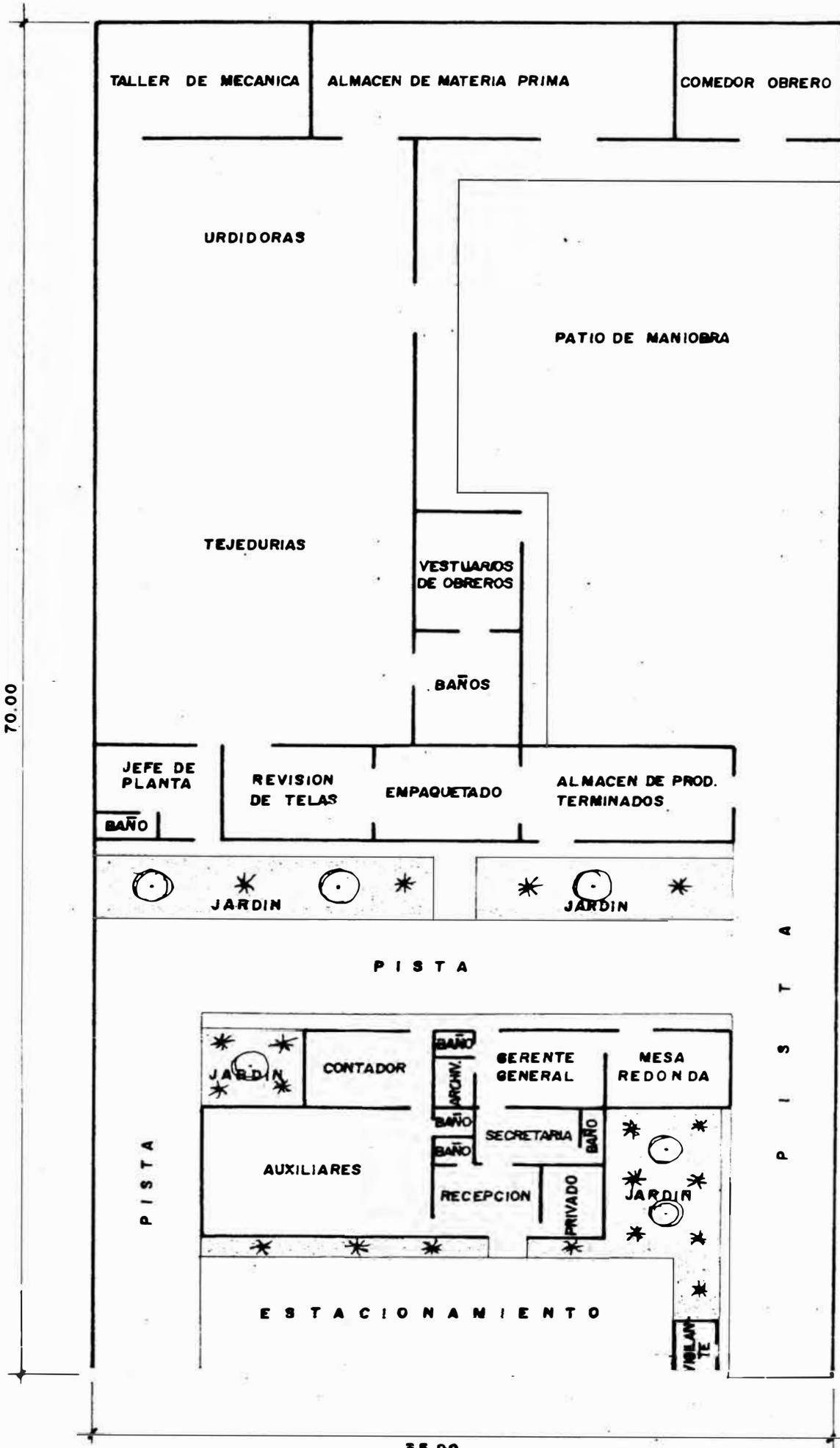
Nota.- Los plegadores de urdimbre usados en cualquiera de estas máquinas son los siguientes :

Plegadores de 21" x 42" con capacidad para 1150 hilados

Plegadores de 14" x 21" con capacidad para 575 hilados

Plegadores de 21" x 21" con capacidad para 575 hilados





35.00

CALCULO DE LA PRODUCCION

Habiéndose llevado los estudios fundamentalmente relacionado con equipos y nuevas estructuras de tejidos, los acápite de distribución de planta, asignaciones de trabajo y organigramas son acá mencionados en forma muy genérica.

Para que la Planta sea productiva o rentable calcularemos un Volumen de producción mínimo :

$$P(\text{Kgs/Hr}) = \frac{\text{N}^\circ \text{de revoluciones del telar/min} \times 60}{\text{N}^\circ \text{de mallas/cm} \times 100 \times \text{mt/Kg}}$$

TRICOT.- Ejm : Diseño "Buzo"

Densidad : 21 mallas/cm

Rendimiento : 3.11 mt/Kg

Velocidad : 350 RPM

$$P(\text{Kgs/Hr}) = 3.23$$

Ejm. : Diseño "Yersey de Nylon"

Densidad : 16 mallas/cm

Rendimiento : 19.2 mt/Kg

Velocidad : 700 RPM

$$P(\text{Kgs/Hr}) = 1.37$$

RASCHEL .- Ejm : Marquiset 3x3

Densidad : 24 mallas/cm

Rendimiento : 10.4 mt/Kg

Velocidad : 150 RPM

$$P(\text{Kgs/Hr}) = 0.36$$

Calculando una producción promedio, teniendo en cuenta que se disponen de 8 máquinas tricotosas y 2 máquinas Raschel, nos dá lo siguiente :

Volúmen de Producción = 25 Kgs/Hr