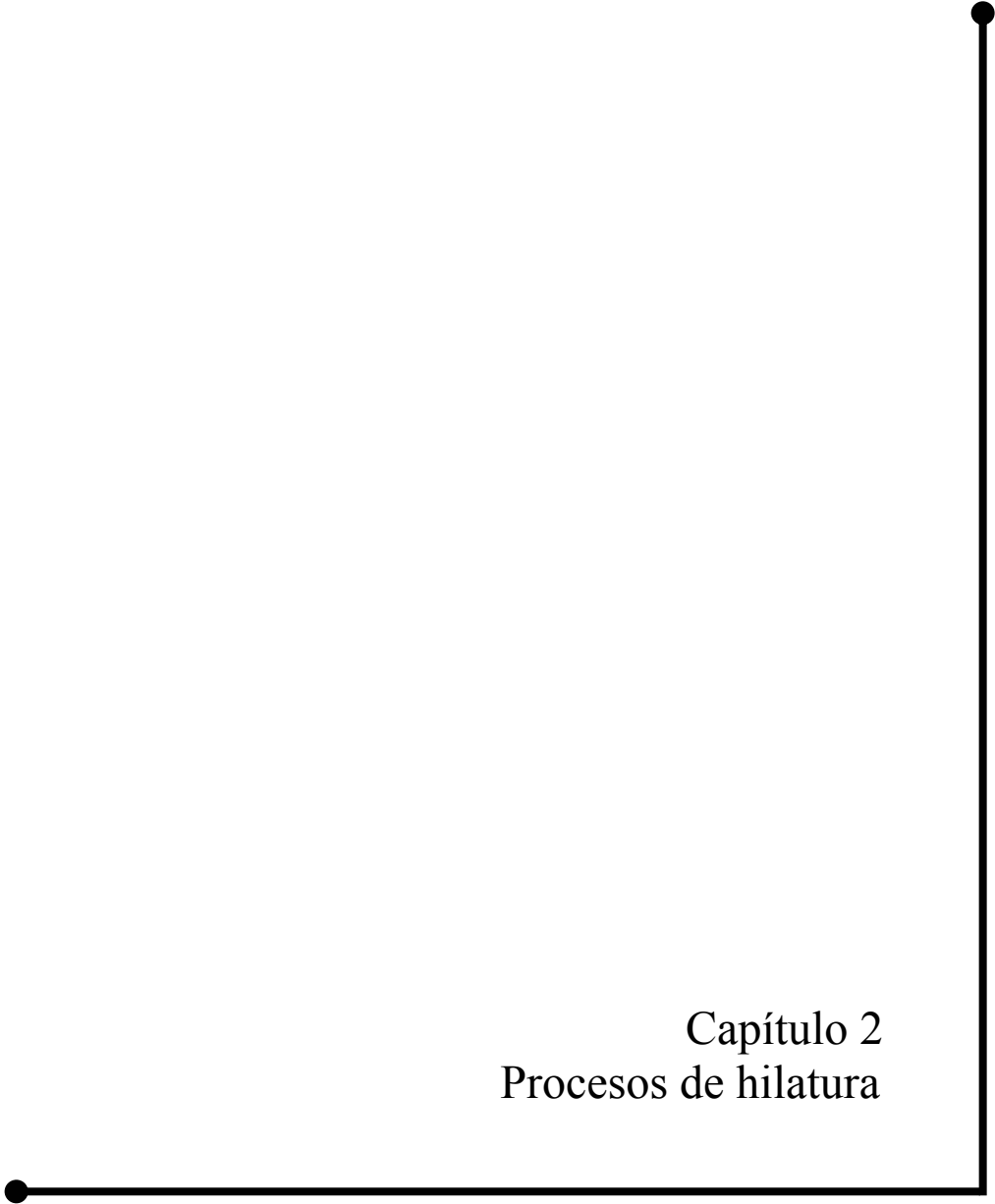


Capítulo 2
Procesos de hilatura



Capítulo 2

Procesos

2 Introducción

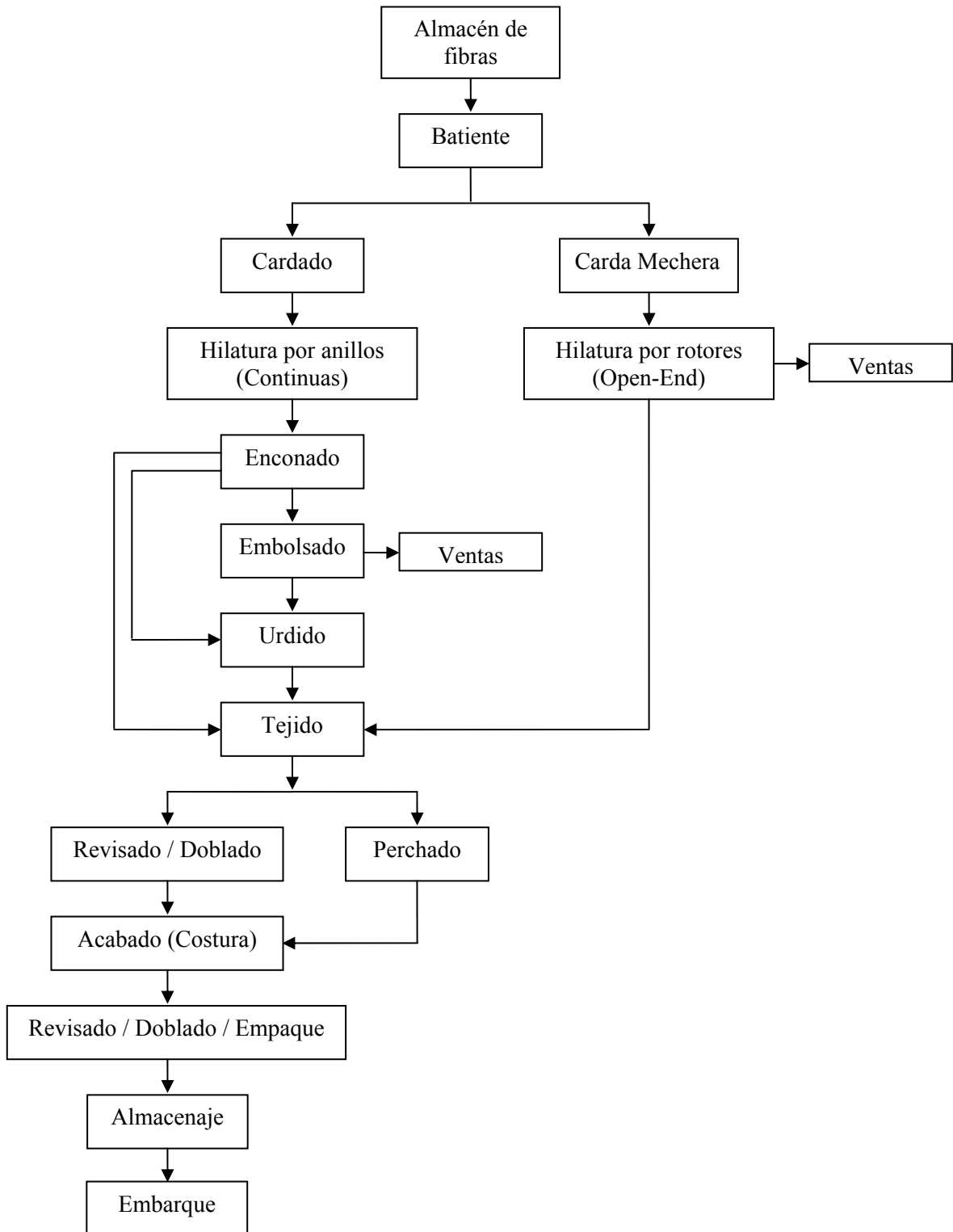
El proceso de hilatura abarca desde la apertura de la fibra por medio del batiente, pasando por el cardado, hasta la hilatura y el enconado. Para poder realizar el estudio es necesario conocer la manera en que operan cada uno de éstos. En la **Figura 2.1.1** se puede apreciar el flujo del proceso y en los **apéndices A y B (páginas 183 y 185 respectivamente)** se muestran los diagramas de flujo de proceso para la elaboración del hilo regenerado de acrílico Nm 1/2.5 y 1/4.

2.1 Apertura , mezcla y ensimaje

Lo primero que se hace con la fibra en el proceso de hilatura de regenerado es hacer la mezcla de fibras.

La mezcla de fibras se hace para conseguir homogeneizar (homogéneo) las diferentes calidades del regenerado y materiales, en caso de jaspes (fibras de diferentes colores) los diferentes colores de materiales que pueden haber sido teñidas previamente.

Figura 2.1.1
Diagrama de flujo del proceso



El aparato que se usa para mezclar es el Batiente o abridora, donde se abre la fibra regenerada y tiene salida neumática por tuberías y se puede dirigir la salida de fibras o bien, a una zona del cuarto del batiente o a una habitación de reposos cuando ya esta debidamente mezclada. En esta operación se añade ensimaje a las fibras a fin de lubricarlas y facilitar el trabajo de las cardas (**figura 2.1.2**).

Figura 2.1.2

Alimentando de fibras al batiente



El ensimaje es una aceite emulsionable es decir, se puede mezclar el agua formando una emulsión, la mayor parte del agua se podrá evaporar, pero el aceite quedará en la fibra y es lo que realmente ayudará en la operación de cardado.

En general la cantidad de emulsión necesaria es de un 10% sobre el peso del material. Además de lubricar a las fibras para que se deslicen sin problemas, el ensimaje permite hacer un velo con buena cohesión, se eliminan los problemas de cargas electrostáticas, se facilita el estirado en la hilatura y se evita que vuele pelusa de fibras.

El dispositivo más empleado para la aplicación de ensimaje es la pulverización del líquido sobre la masa de fibras.

Una vez hecha la mezcla y aplicado el ensimaje se pasa por el Batiente las veces que sea necesario y después se conducen las fibras a un cuarto de reposo para que estén aproximadamente 24 horas, las fibras caen por la parte central del cuarto, para transportarlas a las cardas se pueden sacar verticalmente con una banda transportadora que tiene la anchura del cuarto².

2.2 Cardado

Los objetivos principales del cardado son:

- 1.-Separar los mechones de fibras en fibras individuales y mezclar homogéneamente las diferentes calidades de materiales regenerados que integran el banco de fibras.
- 2.-Producir al final del cardado un velo y posterior pabilo con Nm regular.

El material va de los cuartos de reposos al cargador donde por medio de una banda transportadora y un tendido de púas se va alimentando la báscula que cuando llega al peso deseado (es graduable) se abre una trampilla y deja caer la fibra sobre otra banda

² Apuntes de la clase hilatura 2. Ing. José Pérez Molías, 1999

transportadora que acerca el material a unos cilindros alimentadores y llevarlos al avant – train (avantren) que es una vestidura rígida, todas las demás vestiduras son flexibles y cada vez más delgadas conforme se acercan al bastidor de pabilos. Un cilindro transportador pasa las fibra al tambor emborrador que se llama emborradora, pasa por un volante que despega las fibras del tambor y las pasa al doffer o cilindro llevador donde hay un peine oscilante que desprende el velo y por medio de una banda transportadora pasa por unos rodillos metálicos, lisos, que hidráulicamente están presionados y entre los cuales pasa el velo y quedan aplastadas basuras que pudiera traer convirtiéndolas en fragmentos pequeños, se llama “aplata pajas”. El velo es transportado y depositado en una banda transportadora que alimenta transversalmente al siguiente tambor (refinadora) de donde pasa al tambor pabilador (pabiladora), de donde pasa al último doffer (tambor peinador o llevador del velo de púas rígidas) y un peine oscilante desprende al velo y se hace pasar entonces por correines divisores que convierten al velo en cintas de fibras que pasan por diferentes botas frotadoras para darles algo de consistencia (falsa torsión) y posteriormente los pabilos se recogen en forma de quesos sobre un bastidor ³(**figuras 2.2.1 y 2.2.2**)

³ Apuntes de la clase hilatura 2. Ing. José Pérez Molías, 1999

Figura 2.2.1
Carda Befama



Figura 2.2.2
Los pabilos obtenidos del proceso de cardado se recogen en quesos sobre un bastidor



Figura 2.2.3
Correínes divisores



2.3 Continuas para hilar

Las cardas producen pabilos recogidos en quesos sobre unos bastones que descansan en un bastidor al final de la Carda.

Estos bastones con los quesos de pabilos (carretes) se posicionan alimentando las continuas para hilar (también se pueden usar selfactinas para convertir el pabilo en hilo).

Cada pabilo pasa por un guía hilos, entra presionado por los cilindros alimentadores, pasa al tubo de falsa torsión donde al pabilo se le da algo de torsión para hacerlo mas resistente y ser estirado sin romperse por los cilindros de estiraje. Seguidamente pasa por el

cursador y aunado a las revoluciones de la husada suministra la torsión al hilo (**figura 2.3.1**).

El huso tiene un freno por medio del cual deja de girar cuando se necesita hacer alguna operación de atado o arreglar algún enredo.⁴

Figura 2.3.1

Continua para hilar



⁴ Apuntes de la clase hilatura 2. Ing. José Pérez Molías, 1999

2.4 Bobinado (Enconado)

Es la operación mediante la cual las husadas o madejas son pasadas a unidades de hilo llamadas bobinas, que son más adecuadas para realizar el urdido, el teñido o para fileta de trama de las máquinas de tejer ⁵ (**figura 2.4.1**).

Figura 2.4.1

Enconado



⁵ Companys, Joan Victori, "Tisaje", 1991, p. 17.

2.5 Urdido

En la operación de urdido se obtienen los hilos arrollados sobre un plegador o julio, dichos hilos son los que constituyen al urdimbre del futuro tejido.

Cada hilo es independiente de los demás y ha sido desenrollado de una bobina y se convierte en cada uno de los hilos de urdimbre ó pie “base.”

Las características que se deben determinar al formar la urdimbre son:

- 1.-Número total de hilos.
- 2.-Longitud de los hilos.
- 3.-Longitud de cada pieza.
- 4.-Colorido de los hilos.
- 5.-Ancho total de urdimbre.

Existen dos sistemas de urdir, el primero es el urdido directo en el que cada hilo de urdimbre ha sido desenrollado de una bobina y enrollado directamente sobre el plegador o julio. O sea que en la fileta de urdido (estructura especialmente diseñada, puede ser recta o en forma de V) hay tantas bobinas como hilos de urdimbre. Después se pueden reunir varios plegadores en uno solo. Normalmente se maneja el ancho total de urdido.

Consta de una máquina plegadora donde se pone un julio vacío y se quita cuando ya esta lleno, además tiene una fileta de bobinas.

El segundo sistema es el urdido seccional o por fajas que constan de un tambor intermedio sobre el cual se enrolla lo que será la urdimbre, que se alimenta de la fileta, y el urdido se hace en forma seccional sea por fajas. En cada faja se van poniendo las mismas bobinas, ya cuando se han reunido la totalidad de los hilos de urdimbre sobre el tambor o bota entonces se bajan todos juntos sobre un julio plegador vacío⁶ (figura 2.5.1).

Figura 2.5.1

Urdidor seccional



⁶ Apuntes de la clase tejedura 1. Ing. José Pérez Molías, 1999

2.6 Remetido

Es la operación de pasar los hilos de urdimbre por los ojillos de los lisos y también por los dientes del peine. Actualmente también se repasan las laminillas del para-urdimbre (al romperse algún hilo de urdimbre, estas laminas caen y hacen contacto con un dispositivo eléctrico que detiene la marcha del telar).

2.7 Anudado o Atado

El anudado se realiza cuando los hilos del julio (cilindro especial) se terminan y se monta otro julio nuevo. A diferencia del remetido en esta operación se atan los hilos restantes del julio anterior con los hilos del nuevo.

El anudado se puede hacer a mano o con máquina de atar. La velocidad de anudado a máquina puede llegar a 3 nudos por segundo, siendo una velocidad normal de trabajo 100 nudos por minutos.

Para atar a máquina hay que preparar la urdimbre de la tela que terminó en el telar y la nueva que esta en el plegador. Se peinan ambos y se sustituyen los cordoncillos de cruz por varillas, se paralelizan las urdimbres y se tensan. Todo ello sobre un bastidor, sobre ruedas al piso y patas altas que se coloca en la parte posterior del telar. Sobre este bastidor es por donde va corriendo el carro anudador tomando alternadamente los hilos de la nueva urdimbre y las de la terminada que están un encima del otro y los corta y anuda.

Una vez que se ató, se procede a jalar los hilos, haciendo pasar los nudos por las laminillas, las mallas y el peine. Como último paso se endereza la tela. De esta forma el telar se encuentra listo para empezar a tejer⁷.

2.8 Tejido

Los sistemas de tejer se pueden clasificar de la siguiente manera tomando en cuenta la forma de hacer pasar la trama de un lado a otro del telar.

A.-Sistemas de sólidos en vuelo libre

- 1.-Telares de lanzadera
- 2.-Telares de lanzadera de pinzas
- 3.-Telares de proyectil de pinzas

B.-Sistema de sólidos conducidos.

- 4.-Telar de pinza unilateral
- 5.-Telar de pinza bilateral con transferencia

C.-Sistema de fluido de vector perdido

- 6.-Telar de tobera de agua
- 7.-Telar de tobera de aire
- 8.-Telar multitoberas de aire

D.-Sistema de calada múltiple.

- 9.-Máquinas bifásicas
- 10.-Máquinas de calada ondulante circular (multifasicas).
- 11.-Máquinas de calada ondulante plana (multfasicas).

⁷ Companys, Joan, 1991, p.221.

La empresa cuenta con telares de pinzas, son máquinas de tejer con pinzas a ambos lados y transferencia en el centro de la calada (sistema de sólidos conducidos, **figura 2.8.1**).

Figura 2.8.1

Telares



Ambos orillos tienen fleco, se produce un ligamento de gasa de vuelta en los últimos hilos que formarán el orillo y habrá un sobrante de hilos en los extremos que se entretejerán con pequeños tramos de pasada que formarán un desperdicio.

Se puede instalar un re-metedor en cada orillo y con ello se evitan los desperdicios⁸.

⁸ Companys, Joan, 1991, pp. 227-228.

Para tener una mejor apreciación de lo que es un telar y cómo funciona se describirán los componentes más importantes a continuación:

- 1) Lisos o marcos.- Están conformados por una estructura metálica o de maderas de la cual se encuentra suspendida la malla, ésta conformada por un gran número de laminillas alargadas, por las cuales se harán pasar los hilos. La cantidad de marcos o lisos variará de acuerdo al diseño del tejido. A cada marco se le incluirá un cierto grupo de hilos de urdimbre.
- 2) Calada.- Es el espacio necesario por donde pasa la trama y es conformada por la posición en que se encuentran los hilos levantados y los bajados, formando un ángulo entre ambos grupos. La trama se puede definir como el hilo que cruza de manera perpendicular, todos los hilos de urdimbre.
- 3) Para urdimbre.- Son laminillas de acero (1 por hilo de urdimbre) con detectores que provocan el paro del telar, si el hilo se rompe.
- 4) Peine.- Este tiene un movimiento oscilante que empuja cada pasada de trama para que el tejido resulte compacto. Existen peines fabricados con diferentes materiales, en donde predomina el aluminio. Varían de acuerdo a las necesidades del tejido. Los hilos de urdimbre serán pasados por el número de dientes o claras.

2.9 Acabado

Cortados los rollos, se proceden a darle el acabado necesario, a los cobertores se les saca pelo por medio de las perchas que tienen púas de acero (**figura 2.9.1**), posteriormente, con las demás piezas es mandada a ponerle ribete (cobertor) y fleco (colchas) con apoyo de las máquinas automáticas de costura, además se cose el dobladillo, posteriormente pasa a su etiquetado y almacenamiento

Figura 2.9.1

Afelpado o Perchado



2.10 Inspección final y empaque

Después del acabado se encuentra listo para la venta, por lo que es doblado y empaquetado para pasar a ser almacenado (**figura 2.10.1**).

Figura 2.10.1

Empaquetado



2.11 Descripción de los puestos

Dentro de esta área existen diferentes puestos, dependiendo la actividad que se desarrolle:

Batientero.- Es la persona encargada de tomar las fibras de las pacas y entregarlas a la banda transportadora para que el Batiente pueda procesar y mandar la fibra al siguiente proceso. También se encarga de limpiar los cuartos de reposo, apretar la fibra en las habitaciones (para que se tenga mayor material), preparar el ensimaje y en algunas ocasiones transportar las pacas de fibra a la estación de trabajo.

Carderos.- Son las personas encargadas de cargar de fibras la máquina y descargar los carretes obtenidos, están al tanto de vigilar que todas las mechas terminen enredadas en los carretes y resolver cualquier inconveniente relacionados con esto, es una labor que necesita mucho cuidado.

Hiladores.- Aquellos que cargan la Continua con quesos o carretes, y se encargan de empalmar el principio y fin de la mecha o pabilo, también realizan el cambio de mudada, que tiene como fin retirar los malacates llenos.

Conero.- Es la persona encargada de colocar malacates llenos y conos vacíos en la máquina, para que se pueda enconar el hilo, también debe anudar el principio y fin del material, cuando el bobinado alcanza su nivel máximo, retira los conos llenos.

Personal de Patio.- Son los encargados de tener a tiempo los carritos con el material producido en las coneras y los malacates vacíos en las continuas. Cuando es necesario ayudan al mantenimiento y limpieza de las Cardas. Otras de sus labores es cargar y descargar la maquila, doblado y empaquetado.

Eléctrico.- Arregla las fallas eléctricas.

Mecánico.- Se encarga de dar mantenimiento preventivo al Batiente, Cardas, Continuas y Conera.