

Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. J. Rodón y Amigó

Director: D. Camilo Rodón y Font

TOM. XVII

Badalona, Diciembre 1923

NÚM. 207

Nuestros colegas: Tiba

La revista con cuya reseña vamos a cerrar esta relación de periódicos textiles, es una de las más recientes que han aparecido en el campo de la literatura textil, puesto que su primer número vió la luz en el mes de Enero del presente año. Su fundación es debida a que el editor de la «Revue Textile et des Chimistes Coloristes», que entonces se publicaba con este título, creyó conveniente separar de la misma la parte reservada a los químicos coloristas y así, al mismo tiempo que aquella quedaba limitada a «Revue Textil» nació otra publicación, hija o hermana suya, como se quiera, para poder ocuparse con más extensión de todo cuanto fuera de interés o se relacionase con la industria del blanqueo, de la tintura, del estampado y del apresto. La presente Revista, que aparece mensualmente, tiene un tamaño de 24 x 32 cm. y cada número consta de un promedio de 80 páginas, una mitad de las cuales están destinadas a anuncios y el resto a la inserción de toda suerte de estudios sobre las citadas industrias de blanqueo, tintura, estampado y apresto; algunos de cuyos estudios pueden reputarse como de profunda investigación científica. La revista «Tiba» es publicada por la casa editorial de L. Stoffel, 29, rue Turgot, París. El precio de suscripción es de 70 francos al año.

Con la del presente número CATALUÑA TEXTIL pone término a la serie de reseñas que con el título «Nuestros Colegas» ha venido publicando durante tres años consecutivos. No significa ello que hayan sido descritas ya todas las que aparecen en el extranjero, pero salvo algunas muy contadas excepciones, el conjunto de las que mensualmente han ido desfilando por estas páginas son las de más importancia que ven la luz en los principales países industriales y las mismas constituyen, además, un fiel reflejo del gran papel que dentro la prensa profesional desempeña la literatura textil y una buena demostración del número de las dedicadas a cada una de las múltiples ramas de la industria textil.

Azulado sólido a la luz sobre algodón blanqueado

(De «Tiba»)

El azulado de los tejidos de algodón es cosa fácil; para ello se toma generalmente, por economía, azul de ultramar, que es sólido a la luz (lo suficiente para las exigencias ordinarias), y es sólido también al cloro y a los álcalis, pero que, desgraciadamente, resulta destruido por los ácidos, aun por los más débiles.

Cuando el apresto es ácido o bien cuando el cliente desea un blanco sólido a los ácidos, se emplea, a pesar de su precio elevado y su poco rendimiento, el azul de cobalto.

La repartición igual del azul se hace fácilmente en el apresto, principalmente cuando se apresta en ancho, pero cuando no se apresta así, es fácil obtener un azulado manchado, matizado, si no se toman las debidas precauciones.

Para hilados en madeja se utiliza el azul de ultramar; sin embargo, la repartición del color se efectúa no en una barca de tintura, sino en una pequeña cuba de encolado provista de ganchos, siendo necesario que el azulado de las madejas sea efectuado por obreros con larga práctica. El azulado puede llevarse a cabo juntamente con el encolado o simplemente en agua.

Para el empleo del azul de ultramar, precisa tomar una calidad fina, que no forme granos y se pasa a través de un pedazo de tela, en forma de muñeca, tal como lo efectúan las mujeres cuando proceden al lavado de la ropa.

Cuando se debe azular madejas blanqueadas, sin exigencias en cuanto a la solidez del azulado, se manipula en cuba con colorantes ácidos, con preferencia a los colorantes directos. Los azules rosanilina sulfoconjugados, dichos azules solubles, son generalmente los más empleados.

Cuando se desea un blanco de tono violáceo, se emplean muy raramente los violetas básicos (violetas metilo) que enrojecen muy rápidamente al aire; más bien se utilizan los violetas ácidos: violeta formil y violeta ácido sólido 10 B, que en presencia de 1 % de ácido acético igualan con la misma facilidad que los azules solubles.

Para el azulado en husadas no se puede emplear el azul de ultramar, que es un producto mineral insoluble, y no puede penetrar en el interior de las husadas.

Para el azulado de algodón en rama, también se emplea raramente el azul de ultramar y los que se atreven a utilizarlo tienen una decepción, puesto que el azul se desprende de las fibras al ser cardadas y luego al ser hiladas.

Para poder substituir el azul de ultramar, se han llevado a cabo diversos estudios de investigación, que han demostrado que se obtienen excelentes resultados con los colorantes diazols a la luz, tales como diazol a la luz NR, NJ, N3J, N4J, de los cuales los primeros son más violáceos. Se puede obtener un tono un poco más violeta añá-

diendo a los azules precedentes un poquitin de violeta diazol a la luz NB. Para un azulado de una intensidad regular, son necesarios 10 gramos de colorante para 100 kg. de algodón. Para mejor fijar este colorante sobre algodón en rama, se calienta el baño gradualmente hasta 40° 50° C. con 5 % de sulfato de sosa que no molesta la hilatura cuando el algodón es secado sin previo lavado.

A pesar de la buena solidez a la luz que en matices duros ofrecen dichos colorantes, algunos blanqueadores consideran insuficiente su resistencia al aire y a los agentes exteriores cuando se trata de tonos pálidos como es el azulado. Si se desea una solidez superior a la luz, precisa recurrir a los colorantes diaminas, directos o diazols fijados con sulfato de cobre.

Los mejores resultados en azulado sólido se obtienen tomando 10 gramos de los colorantes siguientes para 100 kilogramos de algodón en rama, en husadas, en madejas o en pieza.

Azulado violáceo	{ Azul diamina 3R. Azul oxidiazol N3R.
Azulado azul ligeramente violáceo	{ Azul diamina RW. Azul diazol NRW.
Azulado azul mediano	{ Azul oxidiamina G. Benzoazurina. Azul oxidiazol NJ.
Azulado azul verdoso	{ Azul puro diamina FF. Azul celeste directo. Azul puro diazol NFF.

Se tiñe como para los colorantes a la luz con 5 % de sulfato de sosa, debiendo ser el colorante bien disuelto y, a este efecto, como precaución suplementaria, el colorante se tamiza; para las husadas y para las madejas, el

baño se calienta a una mayor temperatura que no para el algodón en rama y para los tejidos aún más, si se desea un buen resultado en solidez. Si la temperatura del baño se eleva a más de 40° C. precisa que el algodón sea bien lavado y que el cloro sea del todo eliminado. Para que el color quede bien unido en husadas y en madejas es necesario que durante la media hora que dura el azulado-tintura, sea calentado el baño progresivamente. Se tiñe sin sosa, ni jabón, ni sulforricinato, lo cual permite fijar el azul con 0'250 % de sulfato de cobre adicionado de una cantidad doble de ácido acético. Se efectúa el secado sin previo lavado, o bien después de lavado si no se teme llevar a cabo una operación suplementaria. La circulación, después de la adición del sulfato de cobre, debe durar de 15 a 20 minutos.

Industrialmente, estos azulados dan resultados del todo satisfactorios bajo el punto de vista de solidez a la luz, lo cual se ha comprobado por una exposición a la luz durante seis meses de verano.

Los hiladores no son partidarios de las sales metálicas, porque hacen más difícil el trabajo del algodón en las cardas, pero las proporciones ínfimas de sulfato de cobre que preconizamos no pueden perjudicar la hilatura.

Para las husadas, madejas y piezas, el sulfato de cobre no ofrece ningún inconveniente.

Según el tono de azulado, es necesario mezclar Azul oxidiazol N3R con el Azul diamina RW o la Benzoazurina; esto es una cuestión de muestrario que no presenta obstáculo alguno para los hombres de oficio.

El azulado con los colorantes a la cuba, de la clase de los Indantrenos, Ciba, Algol, etc., es demasiado costoso y mucho más delicado bajo el punto de vista de aplicación, sin dar por ello una resistencia sensiblemente superior al aire y a la luz.

Nociones y datos para la hilatura del algodón



Gaudenzio Beltrami
1869-1923

CATALUÑA TEXTIL, deseando dotar la literatura textil española de un estudio verdaderamente práctico sobre la hilatura del algodón, empezará a publicar, a partir del próximo número, la obra titulada «Nociones y datos para la hilatura del algodón» que fué escrita últimamente por el insigne ingeniero italiano, ex-director de hilatura, Sr. Gaudenzio Beltrami, erudito autor de reputados estudios sobre la hilatura del algodón, por los cuales se le pudo considerar como una de las más ilustres personalidades del tecnicismo y del profesorado textil. En su obra póstuma, el Sr. Beltrami ha reunido todas las observaciones por él realizadas durante su larga carrera al frente de grandes hilaturas. Todas las nociones y datos que encierra la última obra por él escrita, ya sea sobre el algodón, la numeración de los hilados, el estiraje, la mezcla de algodones, el batido, el cardado, el peinado, la hilatura preparatoria y la definitiva, el retorcido de los hilos, el devanado o bien sobre la instalación de hilaturas, son de un gran valor intrínseco. En una palabra, es una obra del todo ponderable que por su claridad y exactitud resulta sumamente instructiva para todos cuantos intervienen en la hilatura del algodón.

Los talleres A. Thibeu & Cie., de Tourcoing, y su maquinaria para la preparación y trabajo de la lana

Prosiguiendo la tarea que hemos emprendido de describir en estas páginas los más renombrados talleres de construcción de maquinaria del extranjero, especialmente de aquellos cuya maquinaria es adoptada en buen número de fábricas de nuestro país, vamos a ocuparnos hoy

de uno de los principales establecimientos especializados en la construcción de maquinaria textil del Norte de Francia, o sea de los Ateliers A. Thibeu & Cie, de Tourcoing.

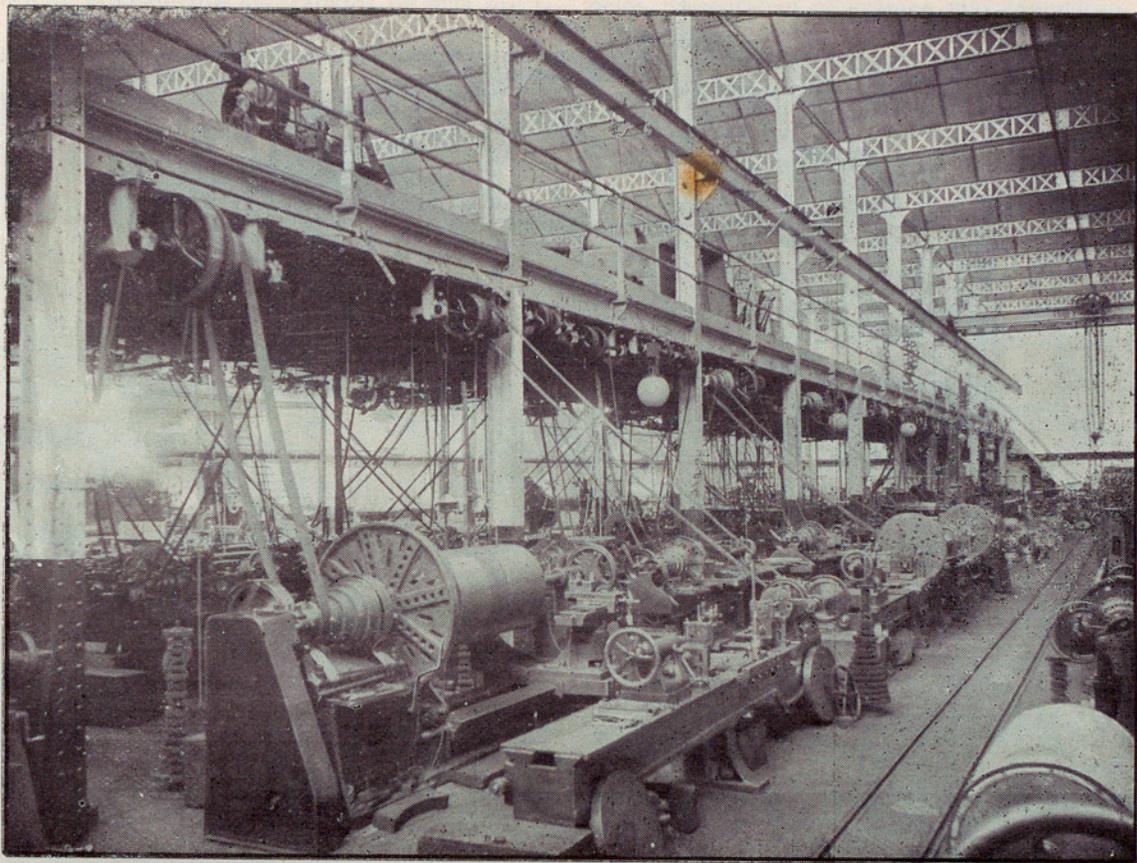
Esta casa fué fundada en 1896 bajo la denominación social de L. Francin & Cie., la cual, desde buen princi-

pio, ha venido prosperando de tal manera que, en 1905, llegó a ocupar el primer lugar entre los talleres de construcción de la región del Norte del vecino país.

Su fabricación comprende toda la *maquinaria de preparación para el trabajo del estambre y de la lana car-*

los importantes perfeccionamientos, patentados, que introdujo en la construcción de las máquinas desgrasadoras.

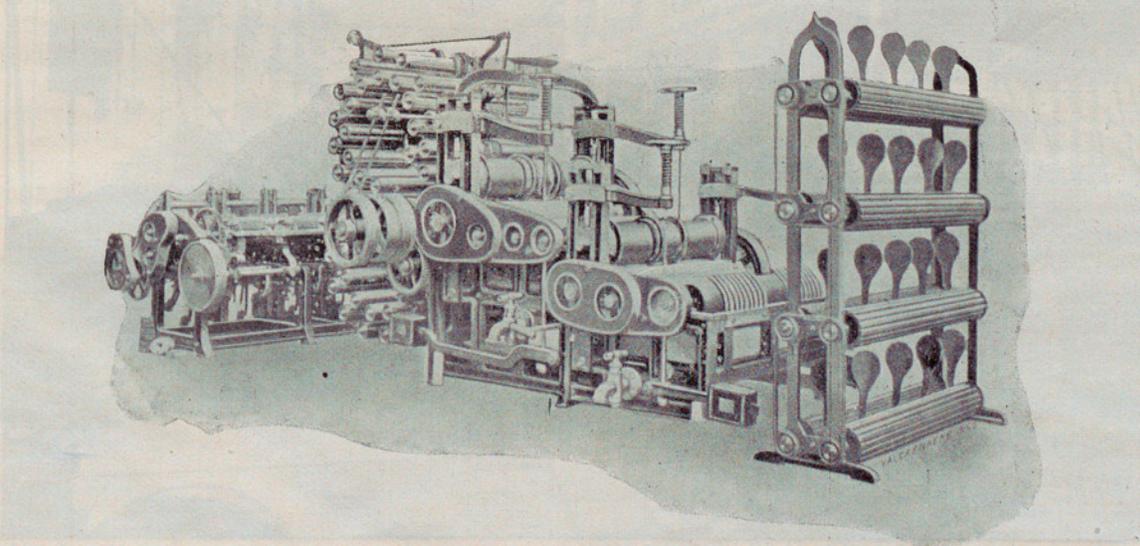
Por otra parte, la industria del lavado de lanas debe a la casa A. Thibeu & Cie., la creación de sus mejores modelos de máquinas. Algunos industriales españoles, que



Vista parcial de una de las naves de los talleres A. Thibeu & Cie.

dada, o sea: Abridoras y batanes para lanas brutas, desgrasadoras, lavadoras de diversos sistemas, secadoras rotativas de tableros y de compartimientos, surtidos de cardas de todas clases, cardas con o sin aparatos escarda-

fueron recientemente a Tourcoing, pudieron examinar detenidamente las máquinas lavadoras de gran producción provistas de dispositivos, asimismo patentados, destinados a la propulsión de la lana en las cubas. Dichos industriales



Alisadora de dos barcas y dos prensas, con fileta desarrolladora, aparato secador de 84 tubos y Gills «Soleil» de 4 cabezas.

dadores, gills, alisadoras para fábricas de peinados y tintorerías.

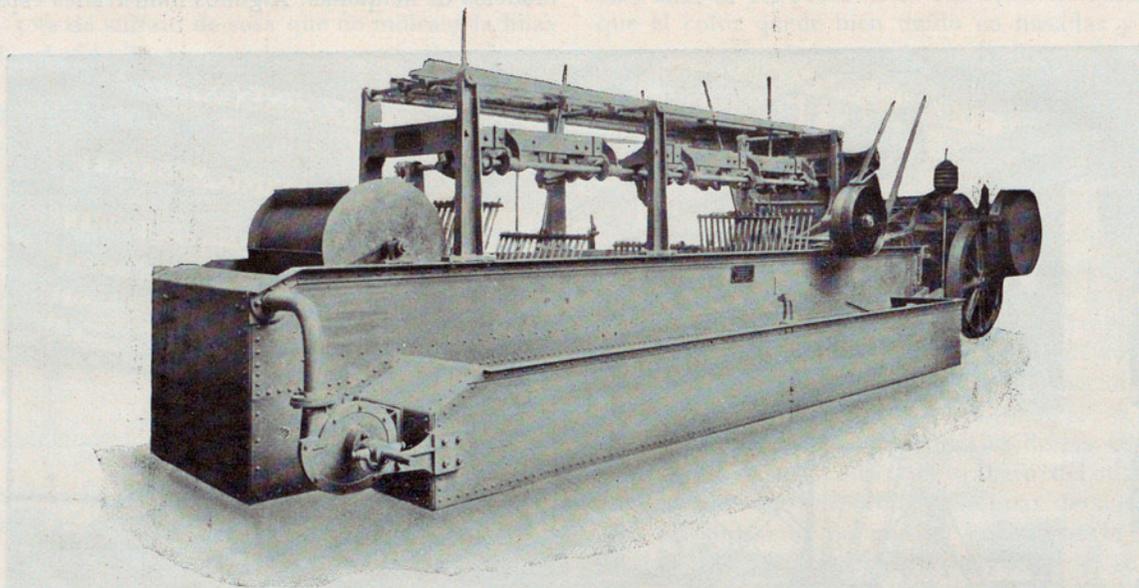
El conjunto de estas diversas máquinas ha sido objeto de los más profundizados estudios por parte de la casa que nos ocupa, siendo de notar, de una manera especial,

españoles nos hicieron constar la impresión de perfecta sencillez y, al mismo tiempo, de gran robustez que les había merecido el atento examen de tales mecanismos, cuya finalidad es, a la vez de asegurar un perfecto lavado, la de evitar el encordelado y el enfieltro de lana, al obje-

to de disminuir así, en lo posible, la producción de desperdicios en el cardado y en el peinado.

Por otra parte, al mismo tiempo que los diversos modelos de cardas para lana peinada, cuyo empleo se exten-

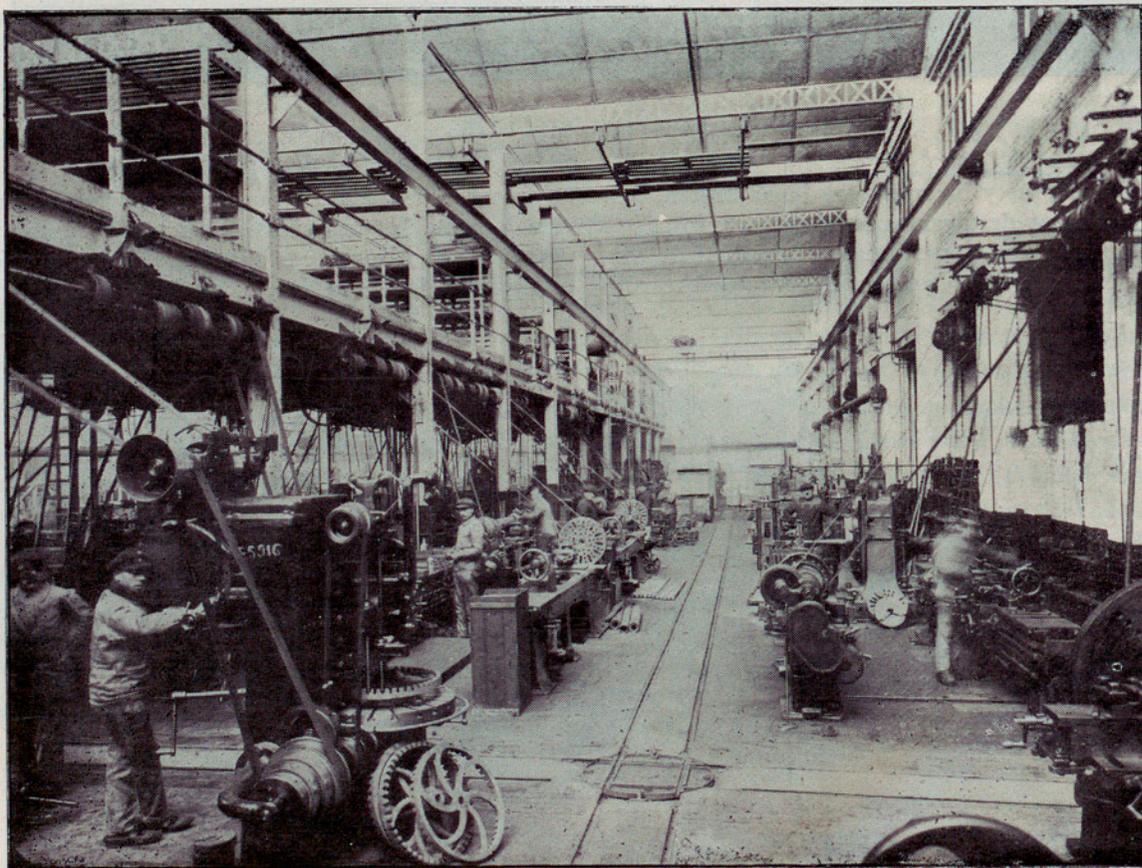
beau & Cie., fueron completamente saqueados durante la guerra por el ejército de ocupación. De todo el utillaje que existía en dichos talleres no quedaron más que algunas contadas máquinas rotas y unos montones de metralla sin



Barca de lavado «Laviathan»

día cada día más tanto en Francia como en el extranjero, consolidaban el nombre y la gran reputación de la casa A Thibeau & Cie., estos mismos constructores llevaban a cabo la construcción de surtidos de cardas para

empleo posible. Cuando el armisticio (11 de Noviembre 1918) se tomaron varias fotografías del estado en que se hallaban lo que habían sido los talleres A. Thibeau & Cie., las cuales demuestran claramente todo el horror de



Vista parcial de una de las naves de los talleres A. Thibeau & Cie.

lana cardada de conformidad a los mejores datos de los diversos y más acreditados modelos de construcción extranjera.

Al igual que todas las demás fábricas y talleres de la región del Norte de Francia, los talleres de la casa A. Thi-

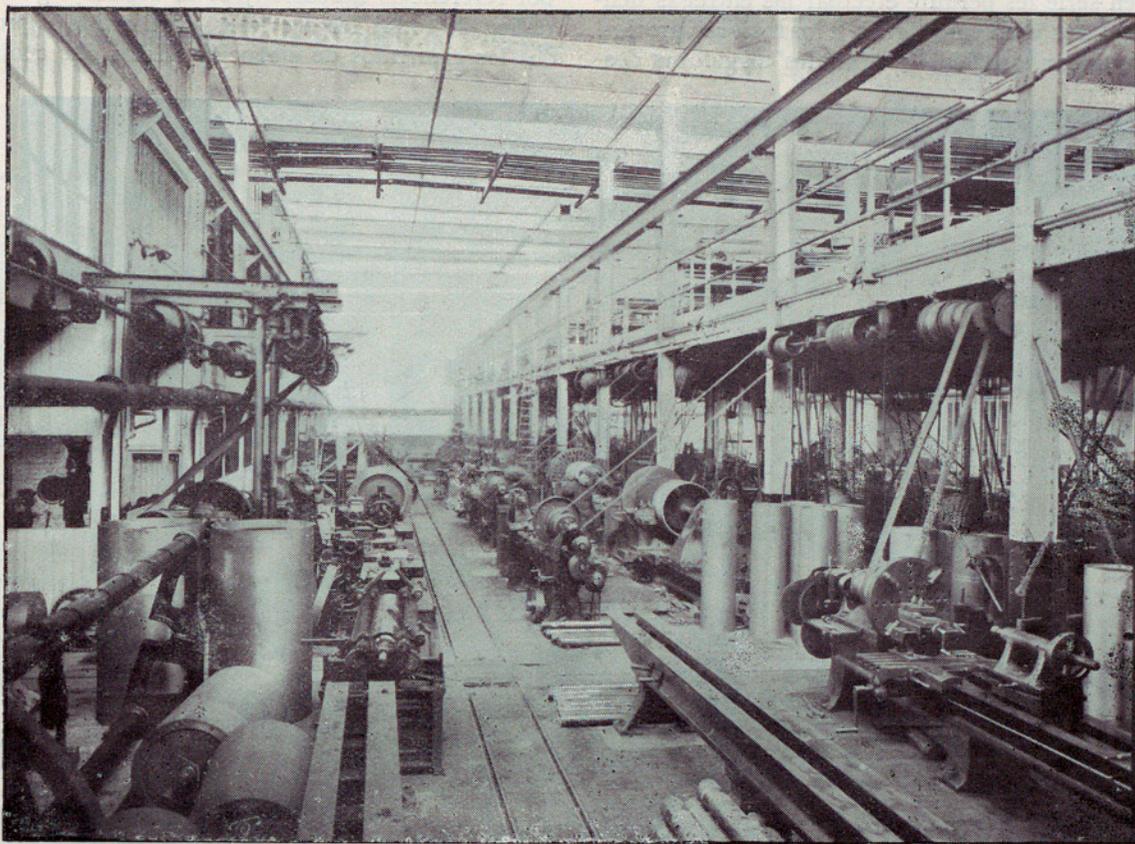
beau & Cie. fueron completamente saqueados durante la guerra por el ejército de ocupación. De todo el utillaje que existía en dichos talleres no quedaron más que algunas contadas máquinas rotas y unos montones de metralla sin

empleo posible. Cuando el armisticio (11 de Noviembre 1918) se tomaron varias fotografías del estado en que se hallaban lo que habían sido los talleres A. Thibeau & Cie., las cuales demuestran claramente todo el horror de la destrucción metódica que hasta entonces había llevado a cabo el enemigo.

Sin embargo, en el mes de Abril de 1919, después de inauditos esfuerzos, los talleres que reseñamos fueron puestos en marcha nuevamente y las primeras máquinas de uti-

llaje apenas llegadas para ocupar el sitio de las que antes habían sido quitadas o destruídas, empezaron a trabajar inmediatamente. La reconstrucción fué impulsada con gran energía, de manera tal, que dichos talleres se hallan provistos ahora de un potente material moderno que constituye un utillaje del más gran valor, que permite a la casa Thibeu ejecutar rápidamente los trabajos de más preci-

TALUÑA TEXTIL durante el viaje que en el mes de Agosto pasado hizo a Roubaix-Tourcoing y Lille, podemos decir que en todas las máquinas de la casa que nos ocupa, se comprueba el mismo cuidado de trabajo, la misma precisión y el mismo acabado de ajustado. Las desgrasadoras, las lavadoras, las alisadoras, las cardas de todos modelos presentaban al examen más minucioso las mismas



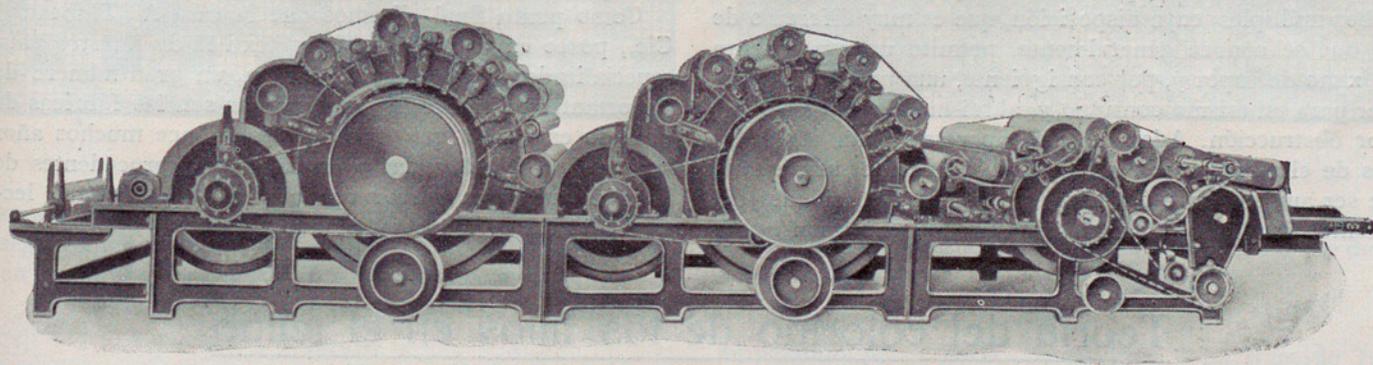
Vista parcial de una de las naves de los talleres A. Thibeu & Cie.

sión como pudieran hacerlo los más grandes talleres de no importa que país.

Gracias a una organización poderosa, basada en el trabajo en serie, las piezas y los órganos que componen las máquinas son, desde su llegada de la fundición, dirigidas y sometidas a los diversos grupos de máquinas del utillaje según el método más racional que se ha ideado; de esta

cualidades de buena construcción que resultan de la aplicación rigurosa de los métodos de la casa Thibeu. Las piezas más pequeñas son fabricadas según un calibre que asegura la exactitud y la intercambiabilidad.

En particular, vimos en vías de montura una serie de cardas para estambre, provistas de aparatos escardadores Morel, y nos dimos cuenta de que todo estaba pre-



Carda doble con avan-tren y aparato escardador. (Modelo M).

manera se consigue el trabajo en el menor tiempo posible y, por consiguiente, el mejor precio de coste en la producción.

No sólo por las impresiones que hemos recogido de algunos de nuestros compatriotas que han visitado los talleres A. Thibeu & Cie. y han podido examinar diversos modelos de una gran parte de máquinas en vías de montura, si que, también, por lo que vió la delegación de CA-

visto y estudiado al objeto de poder dar la mayor facilidad posible para el exacto ajustado de dichas máquinas y facilitar, por consiguiente, el máximo rendimiento en cantidad y calidad.

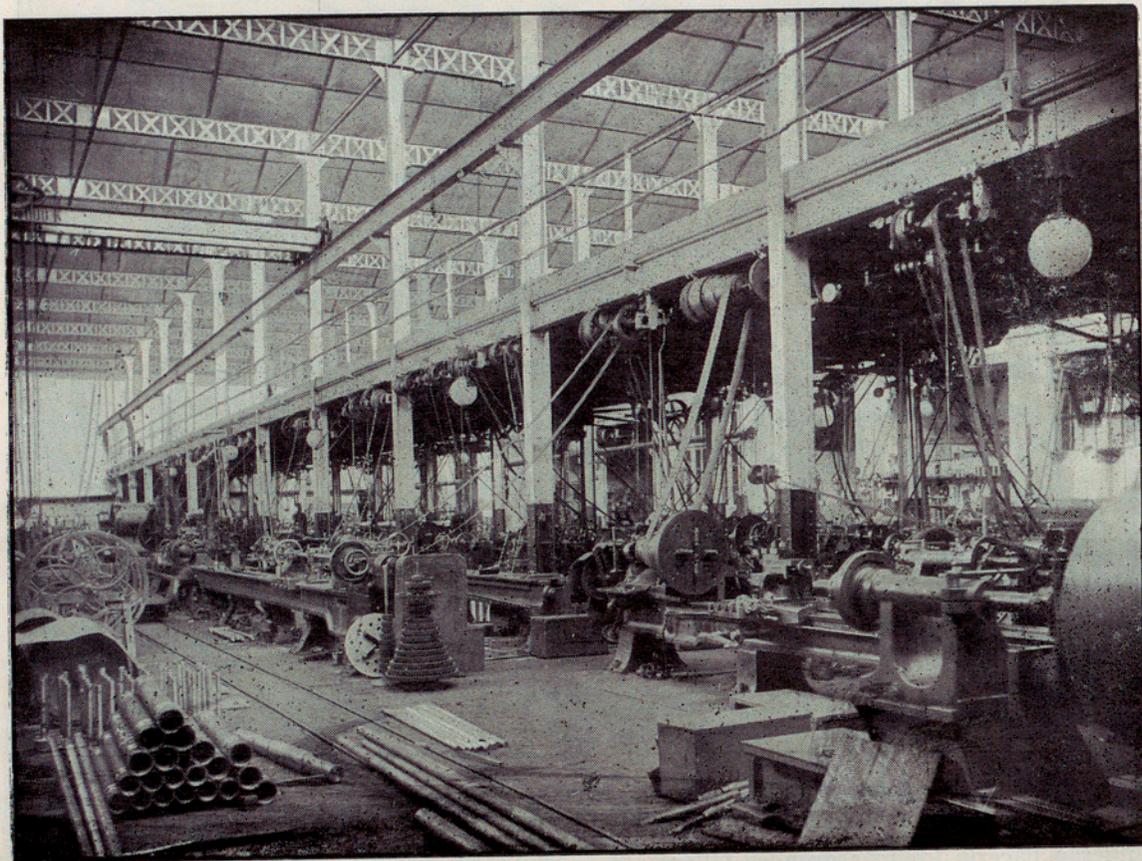
Nuestra atención fué igualmente atraída por los surtidos de cardas para el trabajo de la lana cardada, cuya construcción, que las pone al nivel de las mejores marcas extranjeras de antes de la guerra, demuestra un riguroso

espíritu de método; todos los modelos de cardas de la casa Thibeu son fácilmente adaptables a los trabajos tan variados de la industria del cardado y los mismos van acompañados de todos los dispositivos transportadores empleados entre cardas para los diversos aspectos de dicha industria, de manera, que dichos talleres pueden facilitar no importa qué modelo de surtido de cardas; además, la fabricación en serie les permite efectuar las entregas dentro de cortos plazos y, en valor igual, a los mejores precios.

Son de remarcar también, las grandes alisadoras des-

gida por los industriales. Los talleres Thibeu no han dejado de producir un solo momento series de tales máquinas alisadoras.

No deseamos terminar esta breve reseña sin antes hacer constar la impresión que hemos sacado de la visita a los talleres A. Thibeu & Cie., no solamente nosotros mismos, si que, también, otros compatriotas nuestros, según por referencias sabemos, y es la de una organización metódica de todos los servicios y un orden riguroso en todos los elementos de ejecución. Estas dos cualidades nos



Vista parcial de una de las naves de los talleres A. Thibeu & Cie.

tinadas unas al peinado y las otras a la tintura. Estas últimas, que son ideadas para responder a una producción muy elevada, están equipadas con cuatro o cinco barcas. Tales alisadoras van provistas de aparatos secadores de tubos múltiples, cuya disposición, que es muy diferente de lo que se conoce generalmente, permite un rendimiento máximo de vapor y, por consiguiente, una producción mayor para un mismo consumo y, al mismo tiempo, una menor obstrucción. Además, tales aparatos están compuestos de elementos semejantes, cuyo número es susceptible de ser aumentado o disminuído según las necesidades del cliente. Esta innovación ha sido muy favorablemente aco-

parece pueden prescindir de cualquier comentario, ya que resumen los principios de dicha casa y dan la más perfecta seguridad a los industriales que les han confiado sus encargos.

Como punto final, diremos que la casa A. Thibeu & Cie., posee en todos los centros textiles de nuestro país, especializados en la industria lanera, un gran número de importantes referencias; y numerosas son las fábricas de peinado españolas que emplean desde hace muchos años las lavadoras, las cardas y las alisadoras procedentes de la casa que, para mayor conocimiento de nuestros lectores, hemos creído conveniente reseñar.

Teoría del colorido de los hilos en el tejido

(Continuación de la pág. 193)

3er grupo.—Lo constituyen todas aquellas combinaciones en las cuales tanto la primera como la segunda tela están formadas por una misma muestra de las que se han estudiado en los cinco anteriores capítulos del presente trabajo, pero de colorido distinto de una a otra tela.

Por lo tanto, las combinaciones de este tercer grupo admiten los cinco siguientes casos:

1). Siendo formadas ambas telas por una misma muestra, de colorido distinto de una a otra de ellas, en la cual

domine el efecto del ligamento sobre el colorido de sus hilos (Capítulo I); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 221, C, cuya primera tela, formada por la esterilla de ocho, tiene el urdimbre de color gris y la trama de color blanco (gráfico A); siendo la segunda tela, formada también por la esterilla de ocho, determinada por un urdimbre negro y una trama punteada, representando otro color distinto (gráfico B).

2). Siendo formadas ambas telas por una misma mues-

tra, de colorido distinto de una a otra de ellas, en la cual domine el efecto del colorido de los hilos sobre el ligamento (Capítulo II); o sea tal como se representa esquemáticamente en la figura 222, C, cuya primera tela, de ligamento tafetán, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 4 hilos, Blanco
- 4 » Gris

empezando por 2 hilos, Blanco; y un tramado formado consecutivamente por

- 4 pasadas, Blanco
- 4 » Gris

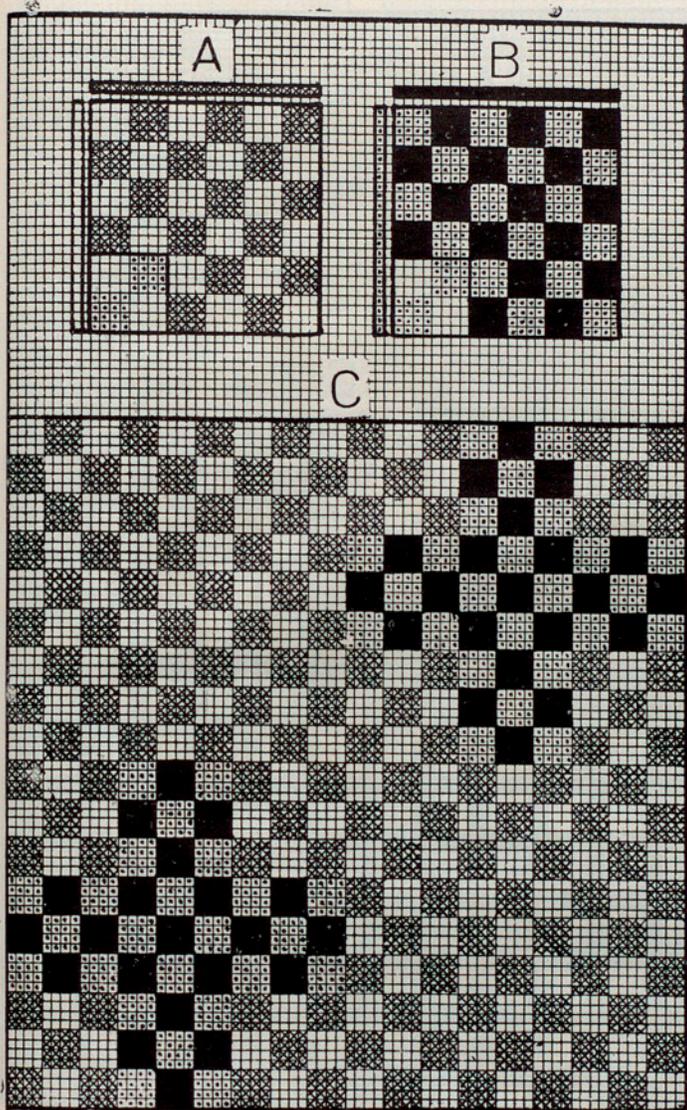


Fig. 221.

empezando por 2 pasadas, Blanco (gráfico A); siendo la segunda tela, también de ligamento tafetán, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 4 hilos, Punteados
- 4 » Negro

empezando por 2 hilos, Punteados; y un tramado formado consecutivamente por

- 4 pasadas, Punteadas
- 4 » Negro

empezando por 2 pasadas, Punteadas (gráfico B).

3). Siendo formadas ambas telas por una misma muestra, de colorido distinto de una a otra de ellas, en la cual dominen, conjuntamente, de un modo parcial o total, el efecto del ligamento y el del colorido de sus hilos (Capítulo III); o sea tal como se representa esquemática-

mente en la figura 223, C, cuya primera tela, formada por un ligamento labrado a tres armuras simétricas distintas, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 10 hilos, Blanco
- 2 » Gris

empezando por 5 hilos, Blanco; y un tramado formado consecutivamente por

- 10 pasadas, Blanco
- 2 » Gris

empezando por 5 pasadas, Blanco (gráfico A); siendo

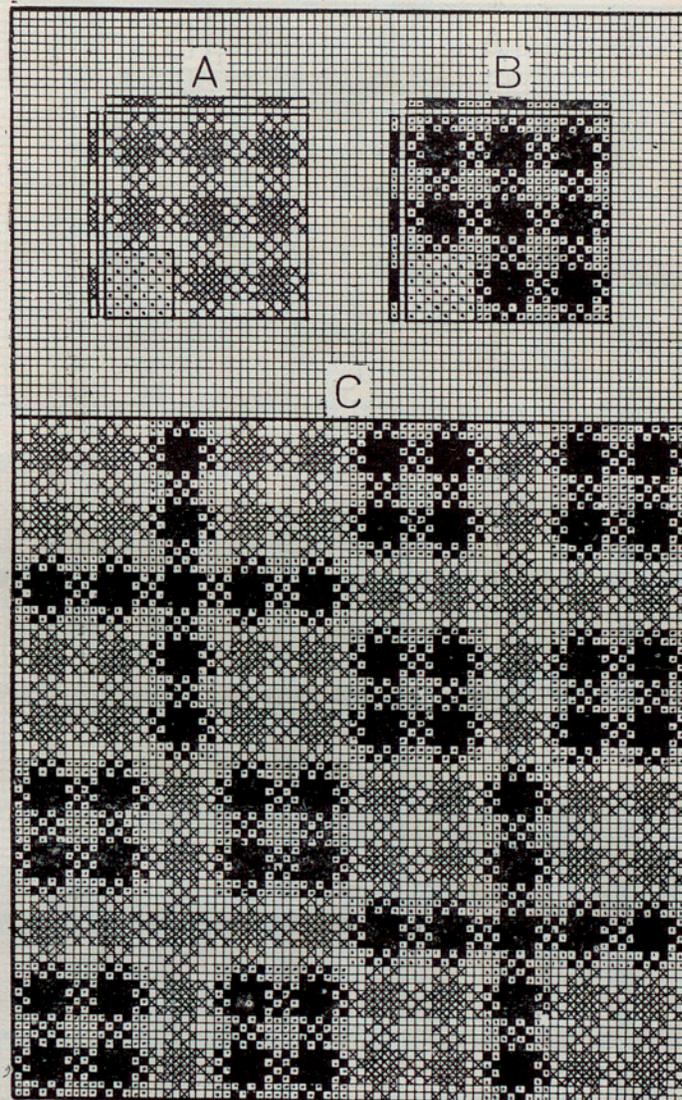


Fig. 222.

la segunda tela, de ligamento igual al de la primera, constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 10 hilos, Punteados
- 2 » Negro

empezando por 5 hilos, Punteados; y un tramado formado consecutivamente por

- 10 pasadas, Punteadas
- 2 » Negro

empezando por 5 pasadas Punteadas (gráfico B).

4). Siendo formadas ambas telas por una misma muestra, de colorido distinto de una a otra de ellas, en la cual el ligamento y el colorido de sus hilos contribuyan, mancomunadamente, a la formación de un dibujo de estructura distinta de la del ligamento y de la de la combinación del colorido de sus hilos (Capítulo IV); o sea tal como se re-

presenta esquemáticamente en la figura 224, C; cuya primera tela, formada por un ligamento radiado adamasca- do por rotación, está constituida por un urdimbre compuesto constantemente de

- 4 hilos, Blanco
- 2 » Gris

empezando por 2 hilos, Blanco; y un tramado formado consecutivamente por

- 4 pasadas, Blanco
- 2 » Gris

empezando por 2 pasadas, Blanco (gráfico A); siendo la

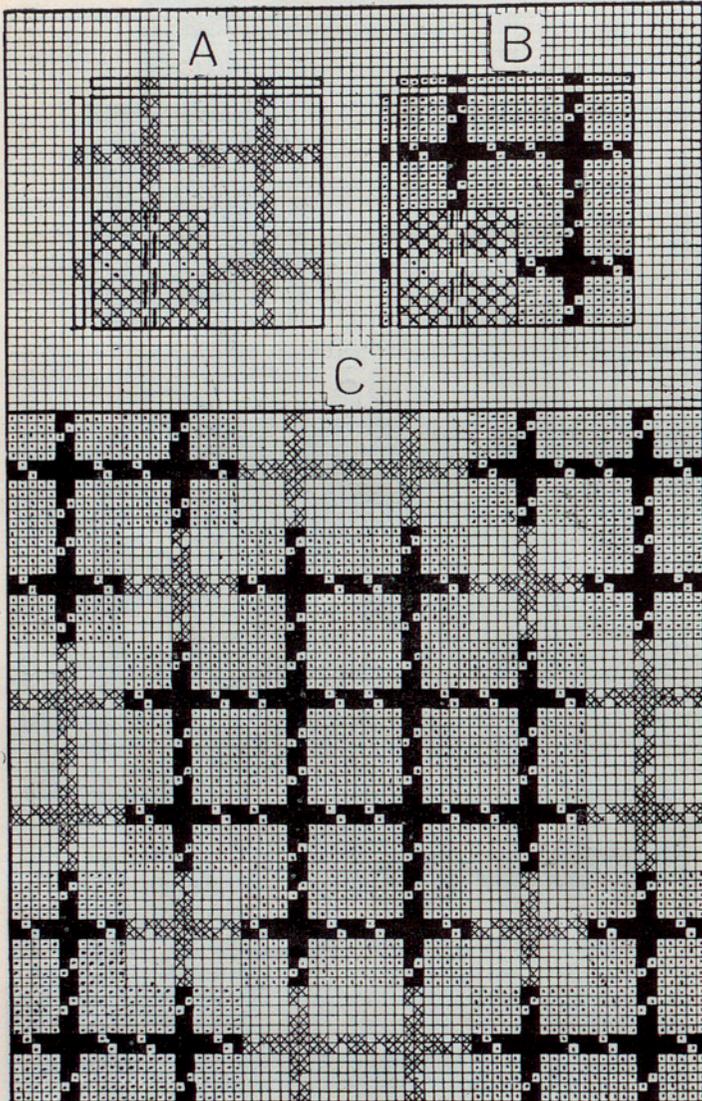


Fig. 223.

segunda tela, de ligamento igual al de la primera, consti- tuída por un urdimbre compuesto constantemente de

- 4 hilos, Punteados
- 2 » Negro

empezando por 2 hilos punteados; y un tramado forma- do consecutivamente por

- 4 pasadas, Punteadas
- 2 » Negro

empezando por 2 pasadas punteadas (gráfico B).

5). Siendo formadas ambas telas por una misma mues- tra, de colorido distinto de una a otra de ellas, a pequeños labrados de colorido independiente del del fondo del teji- do (Capítulo V); o sea tal como se representa esquemáti- camente en la figura 225, C; cuya primera tela, con liga- mento de tafetán y efectos de perdido por urdimbre, está

constituída por un urdimbre compuesto constantemente de

- 3 hilos, Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido
- 1 » Blanco
- 1 » Gris, de perdido

empezando por 2 hilos, Blanco; y un tramado todo Blan- co (gráfico A); siendo la segunda tela, de ligamento igual

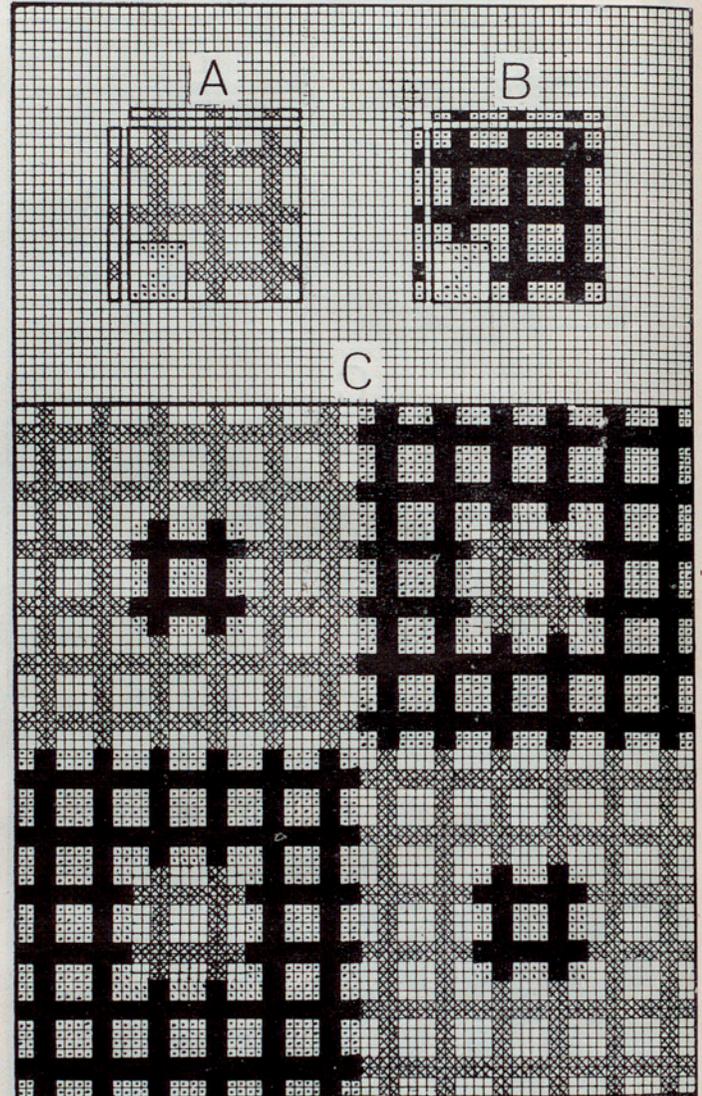


Fig. 224.

al de la primera, constituída por un urdimbre compuesto constantemente de

- 3 hilos, Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido
- 1 » Punteado
- 1 » Negro, de perdido

empezando por 2 hilos punteados; y un tramado todo pun- teado (gráfico B).

P. RODÓN Y AMIGÓ

(Continuará)

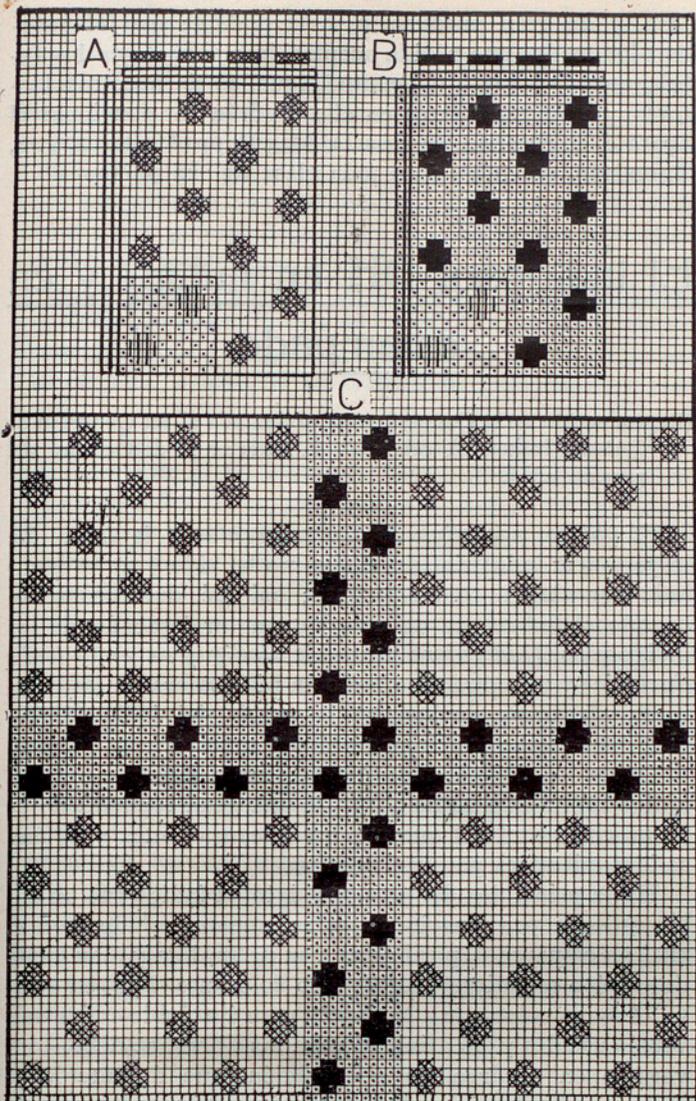
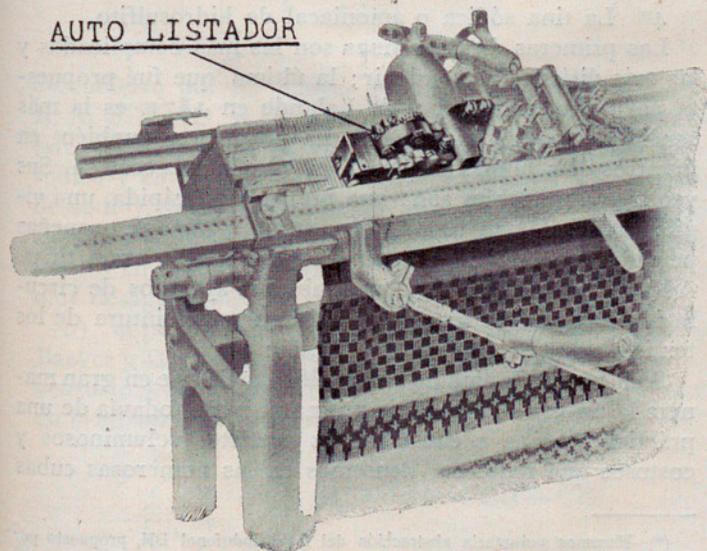


Fig. 225.

El auto-listador para género de punto

Con el nombre de auto-listador, la casa Edouard Dubied & Cie., de Neuchatel (Suiza), ha distinguido un pequeño aparato de precisión por ella ideado y construido, cuya aparición en la industria es del todo reciente.

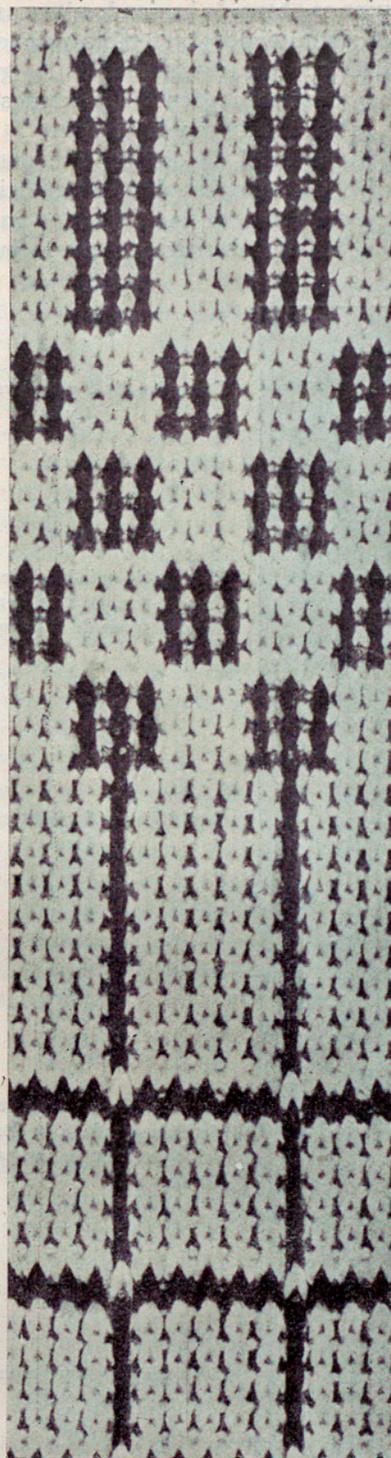
AUTO LISTADOR



El auto-listador es un aparatito de muy fácil manejo, mediante el cual es posible la fabricación de tejidos de punto con un sin fin de variados dibujos, ya sean a listas verticales, a cuadros o a flechas, con efectos de algodón, lana o seda, en sencillas máquinas tricotasas de una sola clase de agujas, o digamos mejor, máquinas de hacer medias provistas de dos guía-hilos.

Cada aparato auto-listador se entrega con dos juegos de dos divisores, pero, bajo demanda, se construyen otros juegos de divisores. El empleo alternativo de los dos divisores 1 y 2 produce listas longitudinales o cuadros de tres mallas cada uno, mientras que el empleo alternativo de los dos divisores 3 y 4 produce el mismo dibujo formado de una y cinco mallas. El empleo alternativo de los divisores 1 y 4 produce un motivo ornamental en forma de pequeñas cruces, llamadas flechas.

El pase de las listas verticales a los cuadros, es obtenido por una u otra de las combinaciones, suprimiendo el cambio de guía-hilo a un movimiento del carro.



Dibujo obtenido cambiando los divisores 1 y 2 a la izquierda y los guía-hilos a la derecha después de cada pasada.

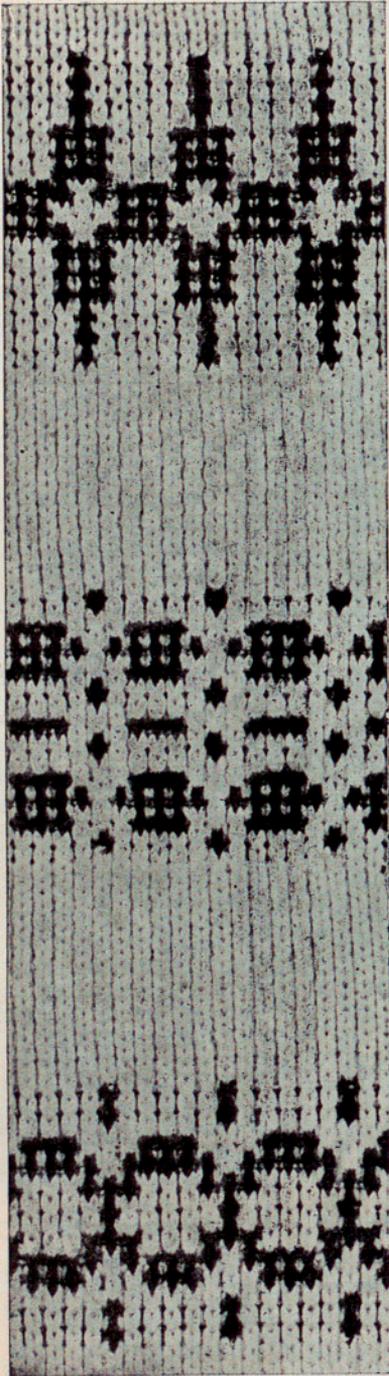
Como en el caso anterior, pero habiendo suprimido el cambio de guía-hilos al momento de pasar de un cuadrito a otro.

Este dibujo se ha efectuado cambiando los divisores 3 y 4 a la izquierda y los guía-hilos a la derecha después de cada pasada.

Al igual que en el caso anterior, pero habiendo suprimido el cambio de guía-hilos al momento de pasar de un cuadrito a otro.

La variedad de dibujos es obtenida haciendo alternar los divisores en un orden determinado y combinando estas alternaciones de los divisores con los cambios de los guía-hilos. Otros efectos muy bonitos pueden ser obtenidos variando o mezclando hilos de diferentes colores.

Como ejemplos de la variedad de dibujos que pueden obtenerse con el empleo del auto-listador, reproducimos a continuación algunas muestras, de las cuales se indica el medio de obtención. Es de advertir que no se puede



7 pasadas div. 3 y 4 alternados
6 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
6 » » 1 y 2 »
7 » » 3 y 4 »

Cambio de guía-hilos después de cada pasada a la derecha, salvo después de la pasada 25.

3 p. divisores 3 y 4 alternados
2 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
3 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
3 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
3 » » 3 y 4 »

Cambio de guía-hilos después de cada pasada a la derecha, salvo después de las pasadas 19, 14 y 23.

5 pasadas div. 3 y 4 alternados
2 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
3 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
2 » » 3 y 4 »
2 » » 1 y 2 »
5 » » 3 y 4 »

Cambio de guía-hilos después de cada pasada, salvo después de las pasadas 5 y 20.

trabajar dos veces consecutivas, es decir, más de una vuelta completa con el mismo divisor (número de tambor).

Teniendo en cuenta que es ilimitada la variedad de dibujos que pueden obtenerse mediante el empleo del auto-listador, los poseedores de máquinas tricotas ordinarias a mano tienen abierto ante ellos un vasto campo de producción, ya que con las mismas máquinas podrán producir una variedad de tejidos propios para blusas, jerseys, corbatas, medias de deporte, chalecos de fantasía, tapicería, almohadas, etc.

Por estas razones y, además, por tratarse de un aparato de fácil manejo, de peso muy reducido, de precio venta-

joso, y de gran producción, es indudable que el auto-listador tendrá una rápida aceptación por parte de los fabricantes de género de punto. Aquellos de nuestros lectores que tengan interés en ello, podrán ver funcionar el aparato, en cuestión, en casa D. Max Popp, Mallorca, 244, Barcelona, quien les dará toda clase de explicaciones.

El indigosol DH en tintura y en estampado

(Reproducción de la Comunicación presentada al III Congreso de Química Industrial, celebrado en París el 23 de Octubre del presente año).

El índigo, prototipo de los colorantes a la tina.—La importancia industrial del índigo no ha sido y no es igualada por ningún otro colorante; así fué, durante siglos, cuando el índigo era un colorante natural sacado de los indigóteros (*indigofera tinctoria*, *indigofera anil*, *isatis tinctoria*) y así continúa siendo en nuestra era de los colorantes sintéticos, en la cual, la venida del índigo artificial, señala una fecha memorable en su historia (1897).

Desde los tiempos más remotos hasta nuestros días, el índigo no ha dejado de gozar de una gran reputación; es de un color azul del que uno no se cansa nunca y de una solidez mil veces puesta a prueba.

Hasta principios del presente siglo, el índigo fué un colorante que permaneció majestuosamente aislado, con el cual no emparentó, por lo que a su naturaleza y a su modo de empleo se refiere, ningún otro colorante. Fué, en efecto, el único colorante a la tina (*), pero insoluble en los solventes usuales y sin afinidad para las fibras, se debió convertirlo en tintóreo, cuya operación, que durante largo tiempo se llevó a cabo de un modo empírico y atávico, resulta ser, en sentido químico, una reducción o, mejor dicho, una hidrogenación realizada en un medio alcalino acuoso y practicada en tinas.

La tintura a la tina.—Nos dispensamos de no hacer en este estudio más que una enumeración sumaria de las diferentes tinas de índigo que se han ideado en conexión estrecha con los progresos de la ciencia química.

Las mismas son, en el orden histórico:

1º Las tinas sódica, potásica o amoniacal de fermentación con los diferentes hidratos de carbono y substancias azoadas.

2º La tina cálcica de sulfato ferroso.

3º La tina cálcica de polvo de cinc.

4º La tina sódica o amoniacal de hidrosulfito.

Las primeras de estas tinas son las más complicadas y las más difíciles de conducir; la última, que fué propuesta por Schutzenberger y de Lalande en 1871, es la más sencilla y la más manejable. La misma es, también, en nuestros días, la más empleada, aunque la más costosa. Sus ventajas apreciables son: una preparación rápida, una vigilancia fácil, una corrección sencilla y menos pequeñas pérdidas de índigo en comparación con las otras tinas. Además, es la única tina empleable en aparatos de circulación, al igual de los que se utilizan en la tintura de los textiles en rama, de las husadas, etc.

Aun cuando la tina de hidrosulfito facilitase en gran manera la tintura en índigo, la misma no sería todavía de una práctica sencilla a causa de los aparatos voluminosos y costosos que requiere. Pensemos en las numerosas cubas

(*) Hacemos voluntaria abstracción del Azul Indofenol DH, propuesto por H. Koehlin y O. N. Witt, en 1882.

de rodillos que precisa poseer para poder dar a las piezas las inmersiones y los desverdecimientos repetidos que son necesarios para teñir un azul oscuro bien penetrante y sólido al roce. De todas las tinas—y principalmente cuando se remontan tinas viejas—la alcalinidad, el tenor en hidrosulfito y en índigo, debe ser registrado frecuentemente para asegurar un buen rendimiento de cada una de ellas. Inútil decir, por ser de suponer, que la fibra a teñir debe ser tan permeable como sea posible.

En resumen, podemos decir que la tintura en índigo—principalmente la tintura de las piezas,—para que sea renumeradora, precisa que sea fruto de una buena organización técnica, a base de un trabajo en gran escala y continuo.

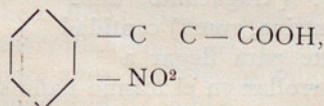
El índigo en estampado.—En una época en la que las primeras síntesis del Indigo de Baeyer, que se pudieron calificar de industriales, produjeron un índigo medianamente más caro que el índigo natural, se abrigaron grandes esperanzas de ver estas síntesis, cuyas últimas fases podían desarrollarse sobre la fibra, introducirse en el estampado, tanto más que el estampado del índigo era una operación delicada que, por otra parte, constituía un monopolio de algunas contadas fábricas de estampación. Espesando una tina de índigo no se obtuvo ningún éxito, pues el índigo no se fija favorablemente en estampado más que en ciertas condiciones bien determinadas.

Si las tinas de tintura no son de una alcalinidad excesiva, constituyen lo contrario de los colores de estampado del índigo, los cuales deben ser de una alcalinidad extrema al objeto de que el índigo pueda ser fijado de un modo completo por un corto vaporizado en presencia del agente reductor empleado (hidrosulfito-formaldehído del procedimiento M. L. B., preparación de glucosa del procedimiento Schlieper & Baum).

La alcalinidad de los colores es un inconveniente tan grave que sólo se admite muy difícilmente y en nuestro caso, en particular, pues la misma puede dar lugar, como consecuencia, a una destrucción parcial del índigo, por poco que el vaporizado no sea efectuado en su punto, lo cual produce una alteración del matiz del estampado una vez acabado, sin hablar de que dicha alcalinidad hace imposible el estampado simultáneo de la mayor parte de colorantes de otras clases.

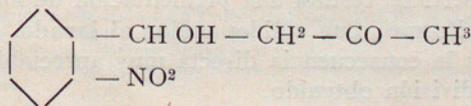
Por lo tanto, se creyó poder generalizar el empleo del índigo en estampado introduciendo en él los procedimientos de síntesis, que son:

a) el procedimiento al ácido *o*-nitrofenilpropíolico.



descubierto por A. Baeyer en 1880 y propuesto por la B. A. S. F. (D. R. P. 14997 y 15516). La sal sódica de este ácido se estampa en un medio alcalino (borato de sodio) y en presencia de un reductor (Caro, xantogenato de sodio), siendo desarrollado el calor en el extendedor. Este procedimiento fué abandonado a causa del mal rendimiento en índigo (formación simultánea de isatina) y del olor desagradable del xantogenato.

b) el procedimiento basado en la síntesis del índigo de Baeyer y Drewsen (1882), partiendo del aldehído *o*-nitrobenzúico y de la acetona que se combinan entre sí formando *o*-nitrofenillacto-metilcetona



cuya acetona por la acción de los álcalis produce índigo. Este procedimiento es conocido bajo el nombre de procedimiento de estampado «en sal de índigo T» de Kalle (1893, D. R. P. 105.630, 108.722 y 109.809). La sal T no es otra cosa que la combinación bisulfítica de la acetona más arriba mencionada, que de esta manera se vuelve soluble en agua. Se estampa la solución espesada, se seca y luego se pasa el tejido por un baño caliente de sosa cáustica de 15 a 20° Bé. El empleo de este procedimiento iba, sin embargo, siempre en decadencia. Sus inconvenientes eran: la debil solubilidad de la combinación bisulfítica en el agua, aumento doblado de una cierta inestabilidad del producto, rendimientos medianos de índigo y una pronunciada mercerización del tejido de algodón ocasionada por su paso en sosa cáustica.

c) el procedimiento Kalb al *dehidroíndigo-bisulfito* soluble (1908, D. R. P. 222.460, cedido a la B. A. S. F.). Después del estampado del tejido se descompone el dehidroíndigo-bisulfito por medio de la acción de determinados agentes, tales como los ácidos o los álcalis diluídos, el calor o la luz. Este procedimiento no ha tenido éxito alguno dada la insuficiencia de los rendimientos (aproximadamente 50 % de índigo) y su irregularidad, puesto que la formación del índigo era causa de una descomposición bastante irregular.

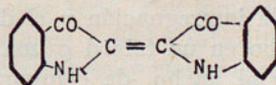
Mencionemos, de paso y como referencia, sustancias tales como el Indofor B. A. S. F. (ac. indoxilcarboxílico) y los contados derivados de leucoíndigo (éteres-sales orgánicas o productos de condensación con el aldehído fórmico, descritos en las patentes D. R. P. 120.318, 121.866, y 126.799), solubles solamente en los solventes orgánicos, concebidos para el estampado o para la tintura, pero cuya tentativa de introducción en la industria no ha tenido éxito tampoco.

..

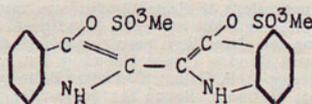
El deseo de hacer más fácil la aplicación del índigo, simplificándola, y de suprimir la tina en tanto que un medio técnico y químico de tintura lo permitiera, nos ha llevado al descubrimiento del *Indigosol DH* (patentado s. q. d. G.), que es un éter-sal sulfúrico ácido del leucoíndigo, el cual ha dado lugar al descubrimiento de un método de tintura en índigo, que por ser nuevo se ha patentado.

El Indigosol DH, derivado soluble del índigo, que regenera fácilmente el Indigo.—Las propiedades remarcables del Indigosol: *solubilidad, estabilidad, facilidad de degradación*, ofrecen ventajas no solamente en tintura y en estampado, si que, también, permiten realizar aplicaciones nuevas del índigo que hasta hoy día habían sido irrealizables.

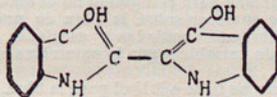
El éter-sal disulfúrico ácido se distingue del índigo



por dos grupos $\text{SO}^3 \text{ Me}$ (Me = H, Na....) en mas:



como el leuco se distingue de él por 2H en mas:



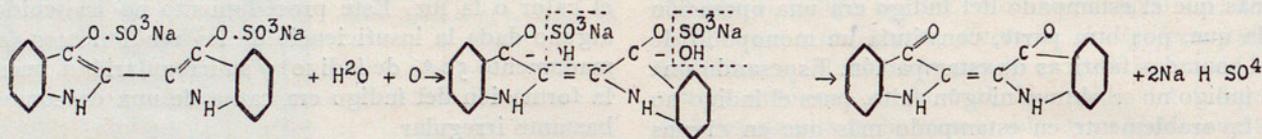
Son precisamente estos hidrógenos los que son substituidos por grupos sulfo, y es de esta substitución que derivan las dos propiedades esenciales del Indigosol: *solubilidad y estabilidad*.

Los compuestos orgánicos encierran el grupo SO^3Na , y ya sean de carácter sulfónico o de carácter éter-sulfúrico, son generalmente solubles en agua. Nuestro compuesto sódico lo es a tal punto que es del todo fácil de preparar, en la ausencia de electrólitos, una solución de 300 gramos por litro, y más aún, a temperatura elevada. Es por esta razón, en fin, que lo hemos denominado *Indigosol*.

Su *estabilidad* es la consecuencia del bloqueo de los grupos enólicos OH del leucoíndigo.

Al estado seco, el leucoíndigo se oxida lentamente al aire; al estado húmedo se oxida pronto, y al estado de enolato se oxida rápidamente, tan rápidamente que una tela impregnada de enolato sódico, tal como se la saca de la tina, desverdece y se vuelve azul a nuestra vista.

Una solución acuosa de Indigosol puede ser agitada en presencia de aire, conservada o calentada en contacto del



El empleo del Indigosol DH simplifica grandemente la tintura en Indigo.—Por lo dicho, se presume a qué simplicidad se reduce la operación de tintura o de estampado del Indigo:

- 1º, se *impregna* la fibra de Indigosol, y
- 2º, se *desarrolla* en ella por oxidación.

Un secado entre las dos operaciones es indispensable. He aquí el por qué: el Indigosol, es decir, la sal sódica del éter disulfúrico ácido del leucoíndigo no tiene, por así decirlo, afinidad alguna para la fibra cualquiera que esta sea (algodón, lana o seda). Es una sal del más puro carácter electrolítico (*) y, además, muy soluble en agua. De una fibra impregnada con ella se la puede extraer casi totalmente por un simple lavado en agua.

Al objeto de poder poner raya a las pérdidas que pueden resultar de una difusión al exterior del Indigosol incorporado, importa en gran manera que la acción del agente disuelto de desarrollo tenga efecto tan rápidamente como sea posible. Este objeto se alcanza introduciendo en el baño de desarrollo una fibra impregnada seca. Una adición a este baño de algunos tantos por cientos de sal marina, reduce a nada las pérdidas y decidiéndose por un baño de desarrollo saturado de sal marina se puede aún desarrollar, no incurriendo más que en mínimas pérdidas, una fibra mojada aunque bien escurrida.

Procedimiento de tintura y de estampado con Indigosol DH.—La impregnación y el desarrollo en materias en rama y en hilados, se efectuará por suspensión o en aparatos de circulación; la impregnación y el desarrollo en tejidos se llevará a cabo en un fulard o una Hort-flus y una máquina de lavar al ancho, de compartimientos.

A título de ejemplo, indicamos a continuación la com-

aire, sin que jamás se produzca la menor señal de enverdecimiento. Los carbonatos alcalinos no ejercen ninguna acción y lo mismo sucede a los álcalis cáusticos en temperaturas ordinarias y en concentraciones que no excedan de los límites de lo ordinario. Por su insensibilidad vis a vis de los álcalis el Indigosol es semejante a los otros éteres sulfúricos fenólicos conocidos. En cambio, hay para estos cuerpos—incluyendo el Indigosol—una mayor sensibilidad vis a vis de los ácidos, principalmente los minerales, que catalisan su hidrólisis ya a las temperaturas ordinarias.

El medio ácido es el más propicio para *degradar* el Indigosol por oxidación, es decir, para hacerlo volver Indigo. A este efecto son suficientes los agentes de oxidación, aún los más débiles. Los más apropiados son el *cloruro férrico* y el *ácido nitroso*, puesto que con ellos es fácil evitar la sobreoxidación.

La oxidación tiene lugar en frío y el Indigo es regenerado instantáneamente y cuantitativamente:

posición de baños para producir un azul mediano sobre algodón, lino, seda viscosa, seda natural, etc., preferentemente blanqueados.

1º baño:

Indigosol DH	60-100 gr.
Agua, cantidad suficiente para llegar a	1000 »

Impregnar y secar.

2º baño:

Cloruro férrico sólido	20-40 gr.
Acido clorhídrico, o sulfúrico, o nítrico	20 »
Sal marina	0-100 »
Agua, cantidad suficiente para llegar a	1000 »

Desarrollar, lavar y secar.

Color para estampado:

Indigosol DH	60-100 gr.
Agua para disolver	
Espesante: (tragacanto, almidón, dextrina, goma) cantidad suficiente para llegar a	1000 »

Secar y desarrollar en el mismo baño *sin vaporizar*.

Este procedimiento es recomendable para la obtención de tinturas unidas y estampados a un solo color.

La tintura resultante es un azul índigo puro, poseyendo del azul a la tina su bello reflejo y todas sus demás propiedades.

En una sola operación los tejidos gruesos son atravesados por la tintura con igual facilidad que los tejidos delgados. Esto constituye una ventaja importante de este procedimiento sobre el de la tina.

Al examen microscópico, la nueva tintura se presenta más homogénea que una tintura a la tina. Como el indigosol no tropieza con dificultades de penetración y la oxidación se efectúa tan bien en el interior de la fibra como en su superficie, resulta una pigmentación de índigo muy fina y uniforme; una solidez mejor al lavado, al roce y al uso, es la consecuencia directa muy apreciable del estado de división obtenido.

(*) Insistiendo sobre su naturaleza de electrólito perfecto, queremos hacer notar de un modo particular la diferencia que hay entre el indigosol y los enolatos alcalinos del leucoíndigo, que no son electrólitos, pero sí *coloelectrólitos*, al igual que los colorantes substantivos para algodón (véase Knetch y Batey, Journal Society Dyers and Colourists, 26-1910, pag. 4; R. Haller, Chemiker Zeitung, 1912, pag. 69 y Farber Zeitung, 1912, pag. 255; M. Bader, Revue Textile, 19-1921, págs. 559 y 673). Nosotros llamamos coloelectrólitos a los compuestos salinos cuyas soluciones acuosas no son conductoras de electricidad en la medida que conviene a una disociación total en iones del conjunto de las moléculas presentes, cantidad de éstas que se encuentran en la solución al estado de no-disociación o de asociación coloidal más o menos pronunciada. La substantividad para el algodón no es manifestada más que por cuerpos coloelectrólitos que aparecen sobre la fibra en unidades disociadas, cuyas unidades al interior de la fibra son copuladas y asociadas, engendrando así tinturas de una solidez al lavado variable según la naturaleza coloelectrolítica de los colorantes.

El Indigosol-electrólito perfecto no tiene afinidad para la fibra.

En el procedimiento que acabamos de describir, el *ácido nitroso* puede substituir al cloruro férrico, pero en este caso es conveniente modificar algo el procedimiento en cuestión.

Se ha comprobado que a una solución de Indigosol se puede añadir nitrito de sodio sin que se produzca oxidación ni formación de índigo. Esta no tiene lugar más que a partir del momento en el que la solución se hace ácida.

Resultado práctico: se fularda (se estampa) una solución (un color) de Indigosol y nitrito de sodio, para un azul mediano 60-100 gr. del primero y 12-20 gr. del segundo (*), y se desarrolla por un breve paso en ácido frío, por ejemplo, ácido sulfúrico 20 gr. por litro, adicionado o no de sal marina.

El azul es muy puro, pero resulta un poco más verde y un poco más débil que en el procedimiento al cloruro férrico. Sobre este último procedimiento, el procedimiento al nitrato tiene la ventaja de asegurar una oxidación muy regular a causa de que el agente de oxidación es usado y renovado en el curso de la operación.

Reservas blancas e iluminadas.—El valor de este procedimiento reside, sin embargo, en otras ventajas que las indicadas, ventajas que harán de él el procedimiento preferido de los estampadores.

Nada, en efecto, es más fácil que la formación de un dibujo blanco sobre un fondo azul. Todo color conteniendo un reductor que impida al nitrito de actuar, estampado sobre la preparación al nitrito, efectuará *reserva* al momento de desarrollar el azul, que es cuando se efectúa su paso en ácido. El hidrosulfito-formaldehído es, sin contestación, el reductor más indicado.

Blanco de reserva:

Hidrosulfito NF 1/1	200-400 gr.
Blanco de cinc 1/1	0-100 »
Espeante: (tragacanto, dextrina, almidón) hasta llegar a	1000 gr. (*)

No hay ninguna necesidad de añadir leucotropos o de vaporizar. Se desarrolla la preparación estampada por acidado y se obtienen blancos puros. Su conservación es excelente si después del desarrollo y lavado se pasan las piezas por una lejía caliente de sosa cáustica de 1° Bé. y se lava nuevamente.

La utilidad de esta reserva no acaba aquí. Gracias a ella, se posee también un medio fácil y elegante de producir efectos iluminados sólidos.

Si se añaden al blanco al hidrosulfito-formaldehído, hecho ocurrentemente alcalino, colorantes a la tina (indantrenos, algols, helindonas, cibas), que se estampan, vaporizan y se desarrollan en ácido, se logra el artículo, deseado desde hace años, con efectos sólidos de todos los colores sobre fondo azul de índigo.

Otros colorantes, resistentes al hidrosulfito, pueden servir igualmente para el iluminado de la reserva (colorantes básicos: Tioflavinas, Amarillos de acridina D. H., Rodaminas, etc..., colorantes a mordiente: Amarillo Moderano D. H., Cromoclorina G, Cromorodina 2B, Cromazurina G. R., etc...).

El artículo clásico de un rojo azoico sobre índigo es igualmente posible sobre tejido estampado en Indigosol. Su ejecución fué resuelta el día en que se halló que el tiosulfato de sodio (a razón de 100-200 %) efectuaba reserva contra la acción del nitrito casi tan bien como el hidrosulfito. Para ello se adiciona, pues, la reserva al tiosulfato de B-naftolato y de una nitrosamina (de p-nitranilina, de p-nitro-o-anisidina, de bases de Griesheim), y se estampa sobre una preparación de Indigosol-nitrito, después se seca, luego se deja al estendedor durante algunas horas o se vaporiza durante algunos minutos y se termina con un paso en ácido. El rojo de p-nitro-o-anisidina, actúa así muy bien y sin que la fibra celulósica sea atacada, como sucede en los procedimientos de corrosión por oxidación (*).

Los nuevos procedimientos de iluminado posibles.—Los procedimientos de tintura y de estampado en índigo que acabamos de exponer, se componen de dos operaciones: 1° la de impregnación y, 2° la del desarrollo por vía húmeda. Mencionemos particularmente que en ningún caso es necesario vaporizar, lo cual seguramente hará interesantes estos procedimientos para ciertos países o ciertas industrias que no poseen más que un utillaje reducido (talleres de batik, de estampados a mano, en plancha, al aereógrafo). Por el contrario, las grandes manufacturas de indianas podrían reprocharles que el desarrollo por vía húmeda es un inconveniente y que es mejor desarrollar por vaporizado o por estendido, de lo cual no pueden prescindir ciertas reservas iluminadas descritas más arriba. Como hemos tenido en cuenta las consideraciones de este orden, nos ha sido dado hallar un Azul-vapor (véase la fórmula indicada más abajo) que se desarrolla en algunos minutos en una Mather-Platt o en algunas horas en el estendedor.

Azul-vapor mediano:

Indigosol D H	90 gr.
Agua caliente	6 »
Clorato de sodio	240 »
Vanadato de amonio 0,5 %	100 »
Sulfocinato de amonio	5 a 25 »
Carbonato de amonio	5 a 15 »
llegar hasta	1000 gr.

con agua para una solución-fulard, con un espeante para un color de estampado. Luego secar y desarrollar en una Mather-Platt o en el estendedor.

Este azul-vapor puede formar una digna pareja con el Negro Prud'home, puesto que no es solamente reserva por el hidrosulfito o el tiosulfato de sodio, si que, también, por el acetato y el carbonato de sodio. Esto logrado, se puede anunciar que todo colorante, excepto los colorantes ácidos, puede servir en adelante para el iluminado de un fondo azul de índigo.

La tintura ácida de la lana.—La lana se encoje cuando, para teñirla, se le aplican los procedimientos descritos. Entre todos los agentes de oxidación el ácido nitroso da los mejores resultados; sin embargo, la intensidad de las tinturas obtenidas sobre la lana es de mucho inferior a la que se obtiene con la misma solución de indigosol sobre algodón o sobre seda. Las inmersiones más prolongadas no remedian nada a dicha dificultad, a menos de operar a una temperatura muy elevada.

En presencia de estos hechos, seguimos nuevamente la idea de teñir el indigosol en baño ácido—considerándolo circunstancialmente como colorante ácido—. El único riesgo que se debía evitar era la sensibilidad del Indigosol vis a vis de los ácidos. La práctica ha demostrado, sin embargo, que en presencia de la lana el indigosol no es muy alterable y que ni aún se descompone cuando se utiliza ácido sulfúrico y que se calienta hasta la ebullición. Los baños se agotan completamente, por cargados que

(*) Añadiendo a este baño 1 o 2 gramos de Hidrosulfito NF se puede conservar durante varios días sin que se produzca alteración. La adición de sustancias tales como fenoles, naftoles, resorcina, actúan en el mismo sentido.

(**) En este blanco el hidrosulfito NF puede ser substituido parcialmente por un sulfito alcalino.

(*) La mayoría de los colorantes llamados rápidos, de Griesheim, se prestan igualmente para el estampado simultáneo con el tiosulfato como reserva coloreada debajo azul.

sean, en cada caso de tintura de alguna duración. El agotamiento es igualmente completo cuando se substituye el ácido sulfúrico por los ácidos fórmico y acético.

Hemos acabado para dar la preferencia a estos dos ácidos, ya que—siendo moderada la tintura—las posibilidades de obtener la mejor solidez al roce resultaban ser tanto más grandes.

Nosotros recomendamos teñir la lana—bajo cualquier forma y en todos los aparatos—en un baño compuesto de:

Indigosol	8 %	para un azul medianamente obscuro
Sulfato de sodio	10 %	
Acido acético	4 %	
Acido fórmico	3 %	

empezando a 40-50° C.,

elevando la temperatura seguidamente y manteniéndola media hora a 70° y terminando a la ebullición que se mantiene durante media hora más.

Luego la lana es quitada del baño, lavada y desarrollada en frío en un baño conteniendo:

2 % de nitrito de sodio y
1-2 % de ácido sulfúrico concentrado.

Las tinturas que se obtienen de esta manera son, bajo todos conceptos, tan sólidas como las tinturas a la tina. No creemos conveniente extendernos más acerca las ventajas que sobre la tina soda-amoniaca ofrece la tintura *ácida*. Tales ventajas son conocidas de todo el mundo, ya sea en cuanto a sus facilidades de manipulación, ya sea en cuanto a la economía de que beneficia la lana. Queda entendido que los colorantes ácidos que sufren la acción del ácido nitroso, pueden combinarse en tintura sobre lana al Indigosol.

* * *

Dos palabras todavía acerca otra aplicación interesante del Indigosol.

Una tela preparada en Indigosol y agentes de oxidación, expuesta a la luz debajo un cliché fotográfico, toma, en algunas horas, una copia en azul de la fotografía.

He aquí la efígie en Indigo de quien este verano en Strasburgo hemos festejado el genio; nos referimos a L. Pasteur.

Resumen y conclusión.—Los procedimientos descritos, que están protegidos en diversos países por patentes de invención pertenecientes a la casa Durand & Huguenin, S. A. de Bâle, constituyen un progreso importantísimo en la rama de la aplicación del Indigo y de su generalización. Los mismos ponen el índigo al alcance de todas

las instalaciones y garantizan, a la vez, facilidades de manipulaciones, desconocidas hasta hoy día en este dominio, y resultados constantes en todos lugares y tiempos.

Nosotros estamos convencidos que las nuevas fórmulas y combinaciones de aplicación, abundarán cuando los químicos coloristas de todos los países se habrán puesto al estudio de esta novedad.

Además, podemos anunciar desde este momento, que la casa Durand & Huguenin, S. A., ha extendido a otros colorantes a la tina de diferentes colores el principio de la eterificación sulfúrica de los leucos. Los éteres-sales nuevos, que dentro de poco nuestros laboratorios técnicos prepararán en gran escala, todos patentados, como así también los procedimientos de su aplicación, serán objeto de nuevas comunicaciones que próximamente sometemos a la consideración pública.

Hay motivo para preguntar por lo que al Indigo mismo se refiere, si los procedimientos nuevos darán un golpe de muerte a la tina tradicional. Acerca este particular contentémonos con responder que las ventajas ofrecidas por ellos podrían muy bien reintegrar el Indigo en ciertas fábricas que lo abandonaron a causa de su tina, y de hacerlo adoptar por otras que no se habían decidido a hacerlo en vista de los crecidos gastos de su instalación.

¿Cuál es, en definitiva, la quintaesencia química del Indigosol?

Para mejor determinarla, retrocedamos unos catorce años atrás. Cuando en 1909 la B. A. S. F. lanzó sus procedimientos de corrosión del Indigo por medio de los Leucotropos O y W, hizo una sensación legítima. Los químicos-coloristas de la práctica, quedaron encantados de poseer procedimientos que, por una parte, garantizaban el éxito de la corrosión del Indigo al hidrosulfito-formaldehído, hasta entonces inseguro, y que, por otra parte, daban a la operación un carácter químico determinado. Ellos tenían conciencia de proceder para la extracción del índigo de una manera menos brutal que corroyendo por oxidación y de trabajar mejor que por simple reducción, puesto que la benzilación del índigo reducido interviene.

El éxito del procedimiento, es debido a la formación sobre la fibra de un *éter-óxido* benzilsulfónico del leucoíndigo, soluble y estable, no regenerando fácilmente el leucoíndigo temido, que es estable debido a su naturaleza de *éter-óxido*.

Esto establecido, la antítesis puede formularse así: «Transformar el leucoíndigo en un *éter-sal* soluble y estable, pudiendo regenerar en el momento deseado todo el índigo que tienen en sí».

CHARLES VAUCHER.

MARCEL BADER.

BIBLIOGRAFÍA

El telar mecánico, por Francisco Castany Saladrigas.—Un volumen de 15'5 × 10'5 cms. conteniendo 144 páginas y 38 figuras.

En el prólogo de este libro, dice el autor del mismo que su intención al publicarlo ha sido la de recoger en un breve estudio todos aquellos defectos que durante la elaboración de un tejido pueden ser causa de un mal funcionamiento del telar, y con este deseo se ocupa del ajustado y reparación de los mecanismos que componen el telar; de sus defectos y de los defectos del tejido.

La exposición y estudio de todos estos puntos la ha llevado a cabo el autor con una claridad de estilo remarkable y de una manera concisa extraordinaria, por lo cual no hay duda que el libro que nos ocupa será de utilidad a los principiantes en el estudio del telar mecánico.

Brief guide to the Turkish woven fabrics.—Editor: H. M. Stationery Office, Imperial House, Kingsway, London, W. C. 2.—Un folleto de 18'5 × 12'5 cms. con 22 páginas y 16 laminas. Precio: 1 sh.

El famoso museo Victoria y Albert, de Londres, cuya actuación es por todos conceptos meritísima, ha llevado a cabo últimamente la preparación del presente folleto relativo a una pequeña colección de tejidos turcos, en el cual después de definir la denominación de «arte turco» y hacer muy interesantes consideraciones acerca el mismo, describe minuciosamente unos veinte tejidos de esta naturaleza.

Este folleto es una nueva contribución que viene a enriquecer la colección de estudios literarios relativos a la historia del tejido.

Índice de las materias contenidas en el tomo XVII de "Cataluña Textil"

Nuestros colegas

- The Textile Mercury.—Pág. 5.
- The Journal of the Textile Institute.—Pág. 18.
- American Dyestuff Reporter.—Pág. 37.
- L'Industria Tessili e Tintoria.—Pág. 61.
- Bolletino di Sericoltura.—Pág. 77.
- Bolletino dell'Associazione dell'Industria Laniera Italiana.—Pág. 93.
- Color Trade Journal.—Pág. 109.
- L'Ingenieur Textile.—Pág. 129.
- L'Echo des Textiles.—Pág. 149.
- Bolletino della R. Stazione Sperimentale de Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno.—Pág. 169.
- La France Textile.—Pág. 185.
- Tiba.—Pág. 205.

Artículos de colaboración

- James Peter **Andrews**.
 - Comparación entre el hilo obtenido por el sistema Casa-blancas y el obtenido por la continua usual de anillo.—Pág. 38.
- Marcel **Bader**.
 - El indigosol DH en tintura y en estampado.—Pág. 214.
- H. **Barker**.
 - Motivos higiénicos y económicos que requieren la humidificación de aire.—Pág. 137.
- Aldo **Bolis**.
 - Blanqueo con percarbonato.—Pág. 61.
- W. **Coroleu**.
 - La Industria del añil sintético.—Pág. 119.
- Ernest **Dumonthier**.
 - La influencia del arte neogriego en la decoración de los tejidos.—Pág. 8.
- H. **Eigenbertz**.
 - Una nueva continua de retorcer muy perfeccionada.—Pág. 188.
- Bartolomé **Font**.
 - La construcción de telares para cintas, en Italia.—Pág. 166.
 - El telar eléctrico.—Pág. 199.
- Juan **Girbau**.
 - El actual momento en la industria lanera.—Pág. 23.
 - La Industria de la lana en la antigüedad.—Pág. 63.
- André **Godez**.
 - Las tendencias del tricot en los vestidos de invierno.—Pág. 149.
- A. **Helle-Staux**.
 - La maquinaria francesa de tisaje.—Pág. 157.
- Alb. **Huberty**.
 - Consideraciones teóricas sobre el trabajo de los peines.—Pág. 129.
- F. **Kueny**.
 - Nuevo telar para tejer cintas de seda, algodón y terciopelo.—Pág. 167.
- L. **Lombardi**.
 - Capullos abiertos del gusano de seda obtenidos en condiciones anormales de alimentación.—Pág. 169.
- Agustín F. de **Losada**.
 - Técnica del alumbrado: Las nuevas armaduras Siemens para lámparas de incandescencia.—Pág. 51.
- L. L. **Lloyd**.
 - Aceites usados en la industria lanera.—Pág. 17.
- F. **Martí Bech**.
 - Las importaciones de tejidos de algodón en los cuatro primeros meses del año actual.—Pág. 186.
- Karl R. **Moore**.
 - Tintura de los tejidos de estambre.—Pág. 37.
- Luis **Oliver**.
 - Soldadura eléctrica.—Pág. 56.
- Arthur Ernest **Oxley**.
 - Comparación entre el hilo obtenido por el sistema Casa-blancas y el obtenido por la continua usual de anillo.—Pág. 38.
- C. **Razy**.
 - Las cinturas polonesas tejidas.—Pág. 81.

L. Rinoldi.

- Nuevo método para obtener uniformidad en los llamados tintes de moda.—Pág. 93.

J. Robert.

- La cinta a través de los tiempos.—Pág. 161.

P. Rodón y Amigó.

- Tejidos de rizo de alta novedad.—Pág. 6.
- Teoría del colorido de los hilos en el tejido.—Pág. 20, 65, 78, 173, 189, y 210.
- Pana de bordones.—Pág. 45, 68, 98, 116, 131, 153, 170.

Camilo Rodón y Font.

- Acerca de la palabra «à jour».—Pág. 15.
- Acerca de la denominación «telar de cadena».—28.
- Acerca un catálogo de los tapicés de la Real Casa Española.—Pág. 85.

J. Rouffin.

- El empleo de los aceites solubles en la industria lanera.—Pág. 185.

Mariano Rubió y Bellve.

- Buscando algodón.—Pág. 110.

Raffaele Sansone.

- Fabricación de artículos negros mercerizados.—Pág. 181.

W. Scott Taggart.

- Perfeccionamientos en los métodos de abrir el algodón.—Pág. 96.

R. N. Soler y Vilabella.

- De clasificación textiliaria.—Pág. 84.

Attilio Tremelloni.

- Tejidos de punto Jacquard.—Pág. 180.

Jaime Vilalta.

- Pedagogía industrial: La Escuela de Canet.—Pág. 27.

J. Watel.

- Formado de medias y calcetines.—Pág. 72.

Charles Vaucher.

- El indigosol BH en tintura y en estampado.—Pág. 214.

Henriette Vitrier.

- La moda y la fabricación de medias.—Pág. 13.
- La moda en los vestidos de punto.—Pág. 83.

Clasificación de los artículos de colaboración y de los trabajos de redacción

FIBRAS TEXTILES Y SU PRODUCCIÓN

- La producción nacional del algodón.—Pág. 18.
- La industria de lana en la antigüedad.—Pág. 63.
- El cultivo del algodón en España.—Pág. 95.
- Buscando algodón.—Pág. 110.
- Nueva máquina para recolectar algodón.—Pág. 111.
- Una conferencia internacional algodonera, Pág. 131.
- La nueva fibra textil «Arghan» Pág.—133.
- Capullos abiertos del gusano de seda obtenidos en condiciones anormales de alimentación.—Pág. 169.
- El «Boll Weevil».—Pág. 150.

PREPARACIÓN DE MATERIAS TEXTILES

- Procedimiento para el desuardado de la lana en bruto.—Pág. 14.
- Aceites usados en la industria lanera.—18.
- El agua en el lavado de la seda.—Pág. 23.
- La lubricación de la seda en rama.—Pág. 77.
- Determinación cuantitativa de las materias grasas y terrosas de la lana.—Pág. 107.
- Nuevo método para el desgomado de desperdicios de seda.—Pág. 108.
- El empleo de los aceites solubles en la industria lanera (lavado de las lanas en bruto y untado de las lanas).—Pág. 185.
- Los talleres A. Thibeu C. Cie. de Tourcoing, y su maquinaria para la preparación y trabajo de la lana.—Pág. 206.

HILATURA

- Accionamiento de los husos de la máquina de doblar.—Pág. 5.
- Disparo automático destinado a las máquinas continuas de retorcer.—Pág. 6.
- Comparación entre el hilo obtenido por el sistema Casa-

- blancas y el obtenido por la continua usual de anillo.—Pág. 38.
- Accionamiento eléctrico de la selfactinas.—Pág. 49.
- Nueva peinadora para lana.—Pág. 63.
- La humedad de las hilaturas de lana cardada y peinada.—Pág. 78.
- Ventajas de los cojinetes de rodillos en las máquinas de hilar.—Pág. 87.
- Perfeccionamientos en los métodos de abrir el algodón.—Pág. 96.
- Nuevo procedimiento de hilatura del algodón.—Pág. 112.
- Torsiometro de doble destorsión.—Pág. 112.
- Un nuevo sistema de fijación de las agujas en las barritas para peinadoras.—Pág. 113.
- Consideraciones heroicas sobre el trabajo de los peines.—Pág. 129.
- La resistencia de los hilos a los golpes.—Pág. 133.
- La Nouvelle Société de Construction.—Pág. 151.
- Una nueva continua de retorcer muy perfeccionada.—Pág. 188.
- Continua de hilar lino de aletas eléctricas.—Pág. 199.
- Nociones y datos para la hilatura del algodón.

TISAJE

- Tejidos de rizo de alta novedad.—Pág. 6.
- La influencia del arte egipcio en la decoración de los tejidos.—Pág. 8.
- Nueva disposición para plegadores.—Pág. 12.
- Acerca la palabra «*jour*».—Pág. 15.
- Teoría del colorido de los hilos en el tejido.—Págs. 20, 65, 78, 173, 189 y 210.
- Pana de bordones.—Pág. 45, 68, 98, 116, 170, y 153.
- Telar a cuatro lanzaderas con cambio automático de canillas.—Pág. 47.
- Economía de fuerza eléctrica en el tisaje.—Pág. 58.
- Las cinturas polonesas tejidas.—Pág. 81.
- De clasificación textilaria.—Pág. 84.
- Acerca de un catálogo de los tapices de la Real Casa Española.—Pág. 85.
- Los tejidos de seda ligeros.—Pág. 100 y 178.
- Telar automático «*Rotary*».—Pág. 176.
- La maquinaria francesa de tisaje.—Pág. 157.
- El telar eléctrico.—Pág. 199.
- Sistema de lanzamiento eléctrico de la lanzadera de los telares.—Pág. 203.

GÉNERO DE PUNTO

- La moda y la fabricación de medias.—Pág. 13.
- Nuevo procedimiento de obtención de la malla «*Richelieu*».—Pág. 14.
- Pedagogía industrial: La Escuela de Canet.—Pág. 27.
- Acerca la denominación «telar de cadena».—Pág. 28.
- Los nuevos modelos.—Págs. 28 y 29.
- Género de punto a dos caras.—Pág. 31.
- Procedimiento práctico para la elaboración de las diferentes partes de los trajes de géneros de punto.—Pág. 32.
- Telares de juegos múltiples.—Pág. 34.
- La máquina «*Challenger*».—Pág. 35.
- Formados de medias y calcetines.—Pág. 12.
- La Casa Julius Kohler y sus máquinas auxiliares para la industria de géneros de punto.—Pág. 73.
- La moda en los vestidos de punto.—Pág. 83.
- Géneros de punto con dibujos Jacquard.—Pág. 103.
- Un nuevo tejido de punto.—Pág. 103.
- Máquina de géneros de punto de fantasía.—Pág. 104.
- Telares circulares. Telares para la fabricación de redes.—Pág. 121.
- La fabricación de agujas y demás accesorios de máquinas para géneros de punto.—Pág. 123.
- El afelpado de los géneros de punto.—Pág. 126.
- Apresto de medias y calcetines.—Pág. 127.
- Manera de evitar las vibraciones producidas por las máquinas de géneros de punto.—Pág. 128.
- Las tendencias del tricot en los vestidos de invierno.—Pág. 149.
- Tejidos de punto Jacquard.—Pág. 180.
- Fabricación de agujas para géneros de punto.—Pág. 181.
- Un nuevo telar circular para género de punto.—Pág. 193.
- El auto-lizador para géneros de punto.—Pág. 213.

BLANQUEO Y CARGA

- La carga de la seda.—Pág. 24.
- Blanqueo de las fibras textiles por compuestos oxigenados.—Pág. 24.
- Blanqueo con percarbonato.—Pág. 61.
- Procedimiento de carga de la seda para géneros teñidos en negro.—Pág. 108.

MATERIAS COLORANTES

- La industria del añil sintético.—Pág. 119.
- Nueva fabricación del añil.—Pág. 197.

TINTURA Y ESTAMPADO

- Tintura de los tejidos de estambre.—Pág. 37.
- Los colorantes tina para lana.—Pág. 75.
- El «*Katanol*», nuevo mordiente sustituto del tanino.—Pág. 85.
- Nuevo método para obtener uniformidad en los llamados tintes de moda.—Pág. 93.
- El empleo de los aceites solubles en la industria lanera (La tintura. El estampado).—Pág. 186.
- Aparato para teñir peinados de lana.—Pág. 194.
- Máquina automática para teñir madejas en barca.—Pág. 195.
- Azulado sólido a la luz sobre algodón blanqueado.—Pág. 214.
- El Indigol en tintura y en estampado.—Pág.

APRESTOS Y ACABADOS

- Impermeabilización de tejidos.—Pág. 24.
- Nueva pasta para encolado.—Pág. 24.
- Encolado de los hilos de urdimbre de algodón.—Pág. 109.
- La nueva máquina de mercerizar «*Haubold*» para hilados.—Pág. 117.
- El clorotado de la lana.—Pág. 159.
- Fabricación de artículos negros mercerizados.—Pág. 181.
- El empleo de los aceites solubles en la industria lanera (Los aprestos).—Pág. 186.
- Verificación del apresto de las telas de lino.—Pág. 197.

VARIOS

- El actual momento de la industria lanera.—Pág. 23.
- El centenario de Pasteur.—Pág. 25.
- Técnica del alumbrado: Las nuevas armaduras Siemens para lámparas de incandescencia.—Pág. 51.
- Soldadura eléctrica.—Pág. 56.
- La sequía.—Pág. 58.
- El «*Motorbloc*» elevador de cadena aplicado a la industria textil.—Pág. 59.
- Limpieza de los motores textiles.—Pág. 59.
- La maquinaria textil en la IV Feria de Muestras de Barcelona.—Pág. 71.
- Una grasa consistente para rodamientos a bolas.—Pág. 88.
- Lubricación al grafito.—Pág. 89.
- Ventajas de las transmisiones para cadena.—Pág. 89.
- Correas patentadas «*Adhex*».—Pág. 90.
- Correas de cuero.—Pág. 90.
- Máquina centrífuga.—Pág. 91.
- El torno como autómatas para fresar.—Pág. 92.
- Importancia de la química aplicada a la industria textil.—Pág. 105.
- Las importaciones de tejidos de algodón en los cuatro primeros meses del año actual.—Pág. 186.
- Instalación hidro-eléctrica en una fábrica de lana.—Pág. 202.
- La grúa eléctrica locomovil «*Ransone*».—Pág. 204.

Bibliografía

- Estudio práctico de hilatura sobre el moderno procedimiento «*Casablanca*».—Pág. 16.
- Alte Stoffe.—Pág. 16.
- Morgenländische Teppiche.—Pág. 16.
- Chimica delle fibre tessili e dei loro trattamenti industriali.—Pág. 16.
- The Velvet and Corduroy Industry.—Pág. 16.
- Der Orientteppich.—Pág. 26.
- Eine Sammlung Orientalischen Teppiche.—Pág. 26.
- Handbuch der Orientalischen Teppichkunde.—Pág. 26.
- Vorderasiatische Knüppeppiche.—Pág. 26.
- Blanchiment. Teinture. Impression. Apprets.—Pág. 76.
- Tecnología del telar mecánico.—Pág. 76.
- Dyes.—Pág. 76.
- Colour Index.—Pág. 76.
- Los colorantes tina para lana.—Pág. 76.
- Weaving with small appliances.—Pág. 86.
- Catalogue of Textiles from Burying grounds in Egypt.—Pág. 86.
- Manuel de Tissage.—Pág. 120.
- Knitting Mathe matichs and Mechanims.—Pág. 120.
- Guide Pratique de Filature du Coton.—Pág. 160.
- Operazione fondamentali della Chimica dei coloranti.—Pág. 160.
- Traité théorique et pratique du tissage.—Pág. 184.
- Los Aranceles de Aduanas.—Pág. 184.
- Modern Textile Machinery.—Pág. 184.
- Manuel de théorie du tissage.—Pág. 198.
- Lyon et le commerce de la soie.—Pág. 198.
- La Scienza e l'Industria Baciologica.—Pág. 198.
- La abolición del Salariado y la Realidad.—Pág. 198.
- El telar mecánico.—Pág. 218.
- Brief guide to the Turkish woven fabrics.—Pág. 218.