

Ruth de la Puerta Escribano*

PRODUCCIÓN TEXTIL.
LA INTRODUCCIÓN EN ESPAÑA
DE LAS NUEVAS TÉCNICAS

La descripción del comercio textil ha constituido el objeto de estudio más difundido entre los medievalistas, modernistas e historiadores contemporáneos, acaso por el influjo del economicismo historiográfico. No obstante haber sido poco estudiado el proceso de elaboración de los tejidos de paños y sedas en la Comunidad Valenciana, la moderna historiografía tiende a acercarse cada vez más a este apartado, y dada la importancia de la industria sedera en la zona valenciana, el objetivo principal del presente artículo es presentar una síntesis de las distintas fases del proceso de realización de tejidos de paños y sedas que tuvieron lugar en la Europa Moderna (siglo XVI-principios del siglo XIX), relacionando la dependencia de la técnica de producción textil valenciana con respecto a los modelos extranjeros.

Desde 1750 la historia europea de la industria textil experimenta un creciente desarrollo como consecuencia de la evolución de la maquinaria movida por energía y por la aparición paulatina del sistema de organización fabril. Hasta esa fecha, podríamos decir que la tarea de hacer tejidos era sencilla aunque tediosa. Las campesinas la habían estado haciendo a lo largo de toda la Edad Media. Hilaban, cardaban, tejían, tintaban y tundían, con unos instrumentos que perduran hasta la Revolución Industrial (calderas, husos, ruecas, cardas, telares, tijeras, etc.), siguiendo una serie de pasos estrictos. Tras lavar el vellón lo peinanaban para que quedase desmarañado. A continuación lo hilaban. Con el hilo hacían el tejido, que quedaba flojo, por tanto debía someterse al abatanado con el fin de que encogiera, engrosara y se

* Técnico Superior del *Museu de Prehistòria i de las cultures de València*.
(Diputación de Valencia).

hiciese más impermeable hasta transformarse en un paño que sería vendido para hacer trajes. Veamos con más detalle las distintas fases de elaboración de los tejidos de paño y seda.

FASE DE DESGRANAJE O LIMPIEZA DEL LINO Y LA LANA

El proceso de desgranaje del lino y lana se realizó con parejo ritmo durante la Edad Moderna en la Península Ibérica. Una vez recogido el lino o la lana, la primera tarea a que se sometían era al desgranaje o limpieza mediante diversos instrumentos, algunos de los cuales podemos encontrar en el Museo Nacional de Antropología. En España, en muchas regiones pirenaicas y castellanas, como por ejemplo en las salmantinas de las Bardas y la Huebra, se empleaban unas mazas cilíndricas con mango. Trás el desgranaje se pasaba al esgado, formar haces de tamaño regular que luego se sumergían en agua durante nueve días, operación llamada en Castilla enriado o empozado. Con ello se conseguía que la parte externa de la fibra fuera más frágil y la interior, más fuerte, que es con la que se hacía el hilo. Acto seguido, se sacaban del agua las haces y se aireaban u oreaban. Una vez secas y, a fin de separar casi por completo la parte exterior de la fibra, las haces se golpeaban con la misma maza empleada anteriormente para desgranar, en un acto conocido como majar, realizado principalmente por mujeres. Con las fibras del primer espadado, consideradas las mejores, se hacía el lienzo, mientras que las del segundo espadado se reservaban para tejidos más groseros como la estopa. A la operación de espadado le seguía la del rastrillo o peinado del lino por medio de un instrumento llamado el rastro, rastra o rastrillo. Se componía éste de una larga tabla provista en su parte central de numerosas púas de hierro aparejadas como un cepillo. Cuando se trabajaba la lana se realizaba una operación paralela: el cardado. Finalizado el rastrillado, se está preparado para hilar.

FASE DEL HILADO DE LINO Y LANA

Hacía mucho tiempo que había desaparecido la práctica de que las mujeres de la aristocracia hilaran en casa, no obstante los persistentes consejos por parte de los teólogos de los siglos XVI al XVIII para retenerlas en casa dedicándose a esta ocupación laboral, como era costumbre en la Antigüedad clásica y en la Edad Media, cuando lo que más se valoraba de una dama era que fuera una excelente hilandera. Sin embargo las mujeres rurales sí que hilaban las fibras hasta casi el primer cuarto del siglo XX. Las reuniones en casas privadas de esas gentes para efectuar su cometido cumplían además

otros dos. Las relaciones amorosas a menudo se perfilaban allí, al tiempo que se afinaba el aprendizaje de la cultura tradicional.

Durante la Edad Media el hilado a mano sobre los muslos era el modo habitual de proceder; pero el cambio tecnológico tenía que llegar algún día. Desde que en el siglo XIII se difundiera un nuevo instrumental para la obtención de mayor cantidad de hilo con la aplicación de las cardas metálicas, o en el siglo XV se expandiera la rueda o torno de hilar, como el fabricado en Tortosa en 1457, se hizo posible que las mujeres hilasen con mayor rapidez, por tanto, se triplicó la producción de hilo de una media de entre 60-80 metros por hora hasta unos 250-350 metros por hora.¹ El Museo Nacional de Antropología conserva dos tornos de hilar (de fecha inexacta), compuestos de una rueda que se acciona con la mano izquierda mientras la derecha se emplea en aparejar el lino o la lana.² Además el torno medieval permitía una rotación más rápida y mecánica del huso, formado por un trozo de palo o de madera no muy largo, dotado de una ranura en espiral en la parte superior y de una pieza llamada rodete o tortera en la parte inferior, que era más gruesa, con lo cual la persona que hilaba tenía una mano ocupada en mover la rueca.

Más adelante, surgieron intentos encaminados a la fabricación de un telar mecánico para hilar. Desde los primeros dibujos y bosquejos de Leonardo da Vinci (m. 1519) sobre máquinas de perchar y de un telar mecánico hasta el sistema Jacquard (1804), que mecaniza la mayor parte del proceso, se alcanzaron varios logros. Fue Leonardo da Vinci quien pudo haber revolucionado la técnica de la hilatura con su rueda de hilar con bobina de torsión, explicada con palabras en uno de sus múltiples cuadernos; sin embargo, esta bobina no vio la luz hasta el siglo XVIII y el mundo de la hilatura, mucho tiempo después de que el artista muriera, siguió trabajando con ruedas sin bobina ni pedales. Había que esperar hasta 1530 para que el alemán Jurgen Brunswick añadiera una manivela asociada a un pedal en el torno, de manera que las manos de la hilandera quedaban libres. En el siglo XVI comenzaron a conocerse por Holanda, Francia, Inglaterra e Irlanda los tornos de pedal, bobinas y poleas; pero nunca se difundieron mucho en España. Destinado a la fabricación de medias de lana, el primer telar mecánico se inventó en 1589 por William Lee, de quien hablaremos en la fase del tisaje de géneros de punto por ser en la seda donde más se aplicó.

Si los procesos de hilatura y tisaje se mecanizaron tardíamente se debía a la falta de control en la producción y en los movimientos de las máquinas

¹ MARTÍNEZ, Luis Pablo, *Vestirse y hacer vestidos en el mundo medieval*, artículo inédito cedido por el autor. Historia Medieval. Facultad de Geografía e Historia de Valencia, p. 4.

² *Los instrumentos de elaboración del lino*. Edita GANZEDO con motivo de la celebración del treinta Aniversario de la fundación de la Empresa. Barcelona: 1996, p. 99.

y, quizá, a la ausencia de subvenciones. En consecuencia, los hilos eran poco elásticos y frágiles, y el telar no mejoraba el sistema de torsión. Además, los logros mecánicos de la manufactura textil dependían de los avances realizados en ingeniería ligera: fabricación de relojes, torneado de la madera y oficios que usaban metates no férricos.³ En realidad, los verdaderos avances en la fase del hilado partían del siglo XVIII, de un invento de máquina de John Wyatt (1700-) para hilar algodón. El empleo de más de un cilindro permitía que la máquina hilase más de un hilo cada vez. Fue en el Londres de 1741 cuando se montó por primera vez su máquina, precedente de la máquina de cardar hilo de Lewis Paul y de la introducción de los orillos en los tejidos de punto, según ensayos de Scrutt. Avanzado el siglo XVIII, el proceso inventivo inglés obtuvo todavía mejores resultados. Tomás Hights, fabricante de cardas de Leigh, construyó la máquina de hilar más famosa de la época: *Spinning Jenny*, que perfeccionó y patentó en 1770 James Hargreaves, un artesano casado con una mujer rica, que le permitió poder dedicarse a su afición de construir máquinas textiles; pero la *Jenny* de Hargreaves, aunque producía una hilaza regular, era demasiado débil para ser utilizada como urdimbre, al par que sufría el más importante problema que vivía la industria: el desfase entre la rapidez de los telares con lanzadera y la lentitud de las hilaturas tradicionales. James Hargreaves no estaba sólo, tenía que afrontar un duro competente: Richard Arkwright, un antiguo barbero de pueblo, ingenioso, aficionado a la mecánica, que contaba con el respaldo económico de varios industriales, permitiéndosele montar hilaturas y convertirse en uno de los más ricos manufactureros de Inglaterra con su máquina llamada *Water Frame*, accionada por energía hidráulica, que patentó en 1769. La *Water Frame* (de la que se conserva un modelo en el Museu de Prehistoria i de Cultures de València), producía una basta hilaza de algodón que, por primera vez, se podía utilizar en lugar del lino tanto en la urdimbre como en la trama, pero tenía defectos, todavía no producía un hilo uniforme y regular, y junto a su elevado costo por derechos de patente debido a su complejidad mecánica, se restringió su utilización en las fábricas, según el historiador Torrela Nubio⁴, aunque otros (Berg) ponderan que se instalaba a gran escala en numerosas hilanderías⁵. Al no ser perfectas ninguna de las invenciones técnicas, la *Water Frame* de Richard Arkwright y la *Jenny* de James Hargreaves fueron complementarias durante algún tiempo. Su segunda patente para la carda y el empleo de cilindros a fin de preparar las mechas

³ KRANZBERG, Melvin, *La industria textil*, dentro de la "Historia de la tecnología en Occidente de la prehistoria a 1900", Gustavo Gili, Barcelona: 1981. P 258.

⁴ TORRELLA NUBIO, F., *Los textiles de los dos últimos siglos: inventos y progreso*, dentro de la "Historia de los tejidos (IV)". Revista "De Interés". 1997, p. 21.

⁵ BERG., *La Era de las manufacturas 1700-1820*, Grijalbo, Barcelona: 1987, p. 259.

ataba de 1775. El camino de la selfactina estaba iniciado y en continuo avance. Combinando características de la *Jenny* y de la *Water Frame*, la máquina de Crompton llamada *Mule* perfeccionaba las de los inventos anteriores, adoptando el sistema actual de titulación de hilos (cuanto más bajo es el número de hilos, más gruesos son), pero su inventor nunca la patentó porque consideraba que nadie tenía derechos de patente sobre una máquina de difícil producción. En cualquier caso, capaz de producir un hilado a la vez resistente, suave, regular y fino, la *Mule* se podía usar para hacer el calicó de mejor calidad y la muselina, importada hasta entonces únicamente de la India y China.

La *Water Frame*, *Jenny* y la *Mule* fueron usadas paralelamente hasta finales del siglo XVIII; si bien la *Jenny* se ha considerado, con mucho, la más utilizada. Se ha estimado que en 1789 existían en G. Bretaña 310.000 *Water Frame*, 700.000 *Mules* y 1.400.000 *Jennies*. Hacia 1812, la *Mule* había tomado la delantera, de modo que tenía 4.209.570 máquinas frente a 310. 516 *Water Frames* y sólo 158. 880 *Mules*⁶.

FASE DE OVILLADO DE TEJIDOS

Hecho el hilo, había que convertirlo en madejas mediante el proceso del ovillado. Para ello, en la Edad Moderna se utilizaba una devanadera que podía tener varias formas. La más sencilla constaba de una peana situada debajo de un eje perpendicular con dos sistemas de cruces: uno cerca de la peana misma y otro en su extremo superior. Los extremos exteriores de las cruces se unían mediante cuatro palos o maderos, sobre los que se colocaba el hilo de las madejas; el artefacto giraba sobre su eje paralelamente a cuando la mujer que hacía los ovillos tiraba del hilo. Este rudimentario sistema de ovillado desapareció con la Revolución Industrial.

FASE DE TISAJE DE TEJIDOS DE LANA, LINO Y ALGODÓN

Cuando, en el tránsito del siglo XI al XII, el tradicional telar vertical, de procedencia oriental, fue sustituido por el horizontal accionado mediante pedales por el operario sentado en un banco, el tejido resultante era una pieza más grande y de calidad más uniforme, frente a aquellas de limitadas dimensiones y tan llenas de irregularidades obtenidas con el telar vertical ⁷.

Disponían la mayoría de los pueblos de la Valencia Moderna de telares

⁶ *Ibidem.*, 260.

⁷ MARTÍNEZ, Luis Pablo, *op. cit.*, p. 1.

manuales provistos de peines y pedales con los que confeccionaban paños de algodón, lana y lino hasta el primer tercio del siglo XX. *El Museu de Prehistòria i de les cultures de València* así lo prueba. Nos explica Joan Gregori, entonces conservador, ahora director del mismo, que el Museo ha comprado en 1982 dos piezas representativas de telares horizontales procedentes de Alpuente (comarca de los Serranos): un modelo tecnológico del siglo XVIII que proviene de la Edad Media, y otro modelo del siglo XIX evolucionado. El primero tiene como soluciones técnicas dos pedales y cuatro peines, si bien el funcionamiento es manual. De una devanadora (cajón con ovillos donde se van disponiendo los hilos paralelos) salen los hilos, que son recogidos en un rodillo para que no se enreden. Del rodillo pasa el hilo a través de cuatro peines hasta llegar a otro rodillo. De rodillo a rodillo se dispone la urdimbre, hilos paralelos que atraviesan los cuatro peines. Sentada en un banco de madera y con los pies, la tejedora mueve los pedales a fin de subir y bajar los peines, provocando, por consiguiente, que determinados hilos de la urdimbre suban al tiempo que otros bajen; simultáneamente y con las manos, la tejedora va pasando la lanzadera con el hilo entre los hilos subidos y bajados de la urdimbre, constituyendo la trama. Si se quiere introducir colores se va cambiando la lanzadera según los hilos que se necesiten utilizar. Luego, los dibujos se organizan a partir de la disposición de la urdimbre en los paños y de la disposición de los mismos colores. Sobre este modelo se introducen, en el siglo XIX, una serie de innovaciones. Así, en el segundo telar se observan cuatro rasgos esenciales: 1º movimiento de los peines individualmente, diferenciándose del anterior en que aquel movía los peines en grupos de dos; 2º mayor anchura del telar, generando tejidos más anchos; 3º uso de la lanzadera manual mecánica, dotada de una ruedecita debajo de ella que se activa por medio de un resorte o cuerda que permite pasarla por la urdimbre sin necesidad de hacerlo con la mano, como sucedía en el modelo del siglo XVIII; 4º presencia de mayor número de pedales, lo cual, unido al accionamiento de peines por separado, hace que la complejidad del dibujo aumente.

En Valencia, dentro de la política económica tendente al aumento de la calidad de los productos, se llevó a cabo un importante apoyo institucional por parte de la Sociedad Económica de Amigos del País. En efecto, en el húmedo y cálido mes de agosto del año 1777, ofrecía cuarenta reales de vellón como premio a las cuatro mejores piezas de lienzo de lino o cáñamo hiladas y tejidas que cumpliesen varias condiciones de finura, anchura, largura y blanqueo, señalando un plazo de entrega que incluía el mes de octubre de 1779 y determinando que la sexta parte se destinaría al tejedor de la misma tela, a la que agregó Francisco Fabián, socio de mérito de la Sociedad, un doblón de ocho reales para cada tejedor de las piezas premiadas. Con este fin, se presentarán varias piezas que por su calidad cumplían

los requisitos solicitados, y tras un riguroso examen, los premios fueron adjudicados: el primero a Thomasa Rubio, que empleó al tejedor Manuel Laurean, recibiendo mil cincuenta y seis reales; el segundo a Josepha Calvo, y al mismo tejedor, de mil treinta reales; el tercero a Teresa Soriano y a su tejedor Fernando Llovel, con novecientos ochenta reales y el cuarto a la misma Thomasa Rubio que ganó el primero y a su tejedora Manuela Laurean.⁸

FASE DE BATANADO DE PAÑOS DE LANA

Otra de las fases de producción antes de terminar las telas o antes de recibir el tinte, es el denominado proceso de batanado. Lo que quiere decir que se debían eliminar los restos orgánicos que con tanta frecuencia adquirían los hilos durante los procesos previos, debiendo ser sometidos a un enérgico batido para aumentar la esponjosidad de las fibras. El proceso manual de batanado durante la Edad Media se había realizado golpeando la tela con el batán y pisoteándola en una tina que contenía una fuerte solución de jabón y orina, tarea que después era realizada por un molino que movía unos mazos que se desplazaban verticalmente o unos martillos situados en ángulo⁹. Este proceso manual de batanado se había beneficiado también en la Edad Media de la invención del molino de batán movido por energía hidráulica, alcanzando una completa mecanización que no dejó, por otra parte, de suscitar recelos tanto por parte de los abatanadores manuales como por las autoridades gremiales, alegando una inferior calidad del batanado mecánico. Ahora bien, las máquinas de batanado se accionaban de dos modos que convivían paralelamente: por fuerza hidráulica o por tracción animal.

En el siglo XVI, el ingenioso inventor y bien instruido Juanelo Turriano, por encargo de Felipe II, escribió un códice titulado *Los veinte y un libros de los ingenios y máquinas*. Es el Tomo III, capítulo XIII, el que se dedica a los molinos batanes para saber cómo se baten los paños, cómo se lavan las lanas y cómo se tiñen los paños. El molino o máquina de abatanar funciona del siguiente modo. Por medio de un canal A, el agua cae sobre una rueda B con palas C que comienza a girar. Del centro de la rueda sale un eje o árbol horizontal D sobre el que se asientan dos levadores EE que levantan los mazos verticales por la parte baja FF, los cuales atraviesan dos mazos verticales OP. En los extremos de estos mazos verticales, que han de ser ocho palmos de largo y hechos de madera de encina, se coloca el paño enrollado. Los mazos OP se apoyan ligeramente en una especie de asiento compuesto

⁸ A.R.E.A.P., *Gazeta de Madrid*, 1799, sig: R 25/ 23. Fols. 48-49.

⁹ KRANZBERG, Melvin, *op. cit.*, p. 257.

de respaldo o pila vertical G y apoyadero u olla horizontal H; los mazos no deben arrastrar por la pila para no romper el paño, sino simplemente desplazarse, esto es, entrar o salir horizontalmente al tiempo que golpean el paño. Además explica cómo lavar los palos, tarea aparentemente sencilla; pero que requiere algunos conocimientos:

*“Y, aunque ello sea cosa tan de poco instrumento, no deja de haber siempre algún primor en ello, en especial donde acostumbran hacer grande ejercicio della. Y, porque he visto que toman grande trabajo en sacar las aguas de los ríos, para henchir las calderas, para haberla de calentar, hame parecido demostrar un modo muy facilísimo para sacar la agua del río y, lo mismo, sacarla de las calderas, para echarla en los tinos, para calentar la lana”*¹⁰.

FASE DE LAVADO DE LANAS Y PAÑOS TEÑIDOS

El procedimiento para lavar y teñir las lanas propuesto por Juanelo Turriano en el siglo XVI parte de un hoyo a la orilla del río al que entra y sale el agua ordinariamente que llega hasta una bomba A fijada a unos maderos para que quede derecha (el modo de fabricación de la bomba queda explicado en la parte del libro correspondiente a los puentes de piedra). Conectados a la bomba, varios canales recogen el agua de la bomba y la transportan a unas calderas EDH muy grandes, de piedra o de madera, redondas, con un agujero debajo de suelo metálico (si son de madera) para meter la leña, de paredes muy gruesas para gastar menos leña y calentar el agua arriba. Se pueden acomodar dos calderas juntas con una sola boca. Como a cada caldera llega el agua desde la bomba, éstas se llenan o vacían según convenga, a fin de escaldar la lana, y para que se elimine la suciedad, se lave y enjuague. A continuación, la lana limpia se separa de la sucia, se pone en sus sacos o sacas, apretándola con los pies. Luego, se marcan los sacos con el nombre del lavadero de la lana. Finalmente, tras haber sido teñidos los paños con color, los tintoreros suelen lavarlos en zonas dotadas de abastecimiento de agua, a fin de que no tiñan las manos de los sastres o comerciantes de tejidos. Para lavar los paños después de teñidos, J. Turriano propone fabricar un artificio de madera, espacioso, de veinticuatro palmos de ancho por lo mismo de largo aproximadamente, como se ve en el dibujo. Se divide en tres partes, la de en medio sirve para lavar los paños por primera vez con ayuda de dos hombres colocados en cada orillo EF sostenien-

¹⁰ B.N. TURRIANO Joanelo, *Los veintiún libros de los ingenios y máquinas*. Mss. facsímile (edición a cargo de GARCÍA-DIEGO José Antonio). Ministerio de Cultura: 1996. Pendiente de signatura, p. 393.

do el paño en medio G; la parte de la izquierda es una tarima de madera que se hunde ligeramente en el río. Sobre ella, dos hombres batean el paño al tiempo que lo mojan para impedir que después tinte las manos. La parte de la derecha se utiliza para depositar los paños¹¹.

LOS TEJIDOS LABRADOS U OBRADOS

Harto confuso es el significado de las voces labrar, obrar y bordar. En Artes y oficios, labrar es sinónimo de obrar.¹² Etimológicamente labrar procede del verbo latino *laborare*, trabajar; claro que las labores son diferentes, ya que comprende las obras mecánicas y las que no los son. Pertenecen a oficios mecánicos las siguientes ocupaciones: los plateros, que labran el oro y la plata; los herreros, que labran el hierro; los carpinteros, que labran la madera cuando es gruesa pues de la delgada se ocupan los ensambladores y entalladores; los canteros, que labran las piedras; los pedreros, que levantan muros y paredes; los escultores, que labran los materiales para hacer esculturas; los imagineros, que hacen retratos de bulto e imágenes religiosas y los bordadores, que labran las telas con hilo de oro y plata y de otros colores.¹³

Las telas labradas son aquellas trabajadas u obradas por los bordadores, con lo que se quiere decir que los tejidos muestran diversos dibujos, pero sin realce. La noción de obra o labra como dibujo está documentada tanto en los protocolos notariales como en los tratados de sastrería. Por ejemplo, en el guardarropas perteneciente al noble Joan Sabra de 6 de marzo de 1539 se anotan varias camisas labradas en seda negra¹⁴. En el inventario de bienes de Caterina Guillem, realizado el 16 de marzo de 1604, figuran *tres camisas de domas usades, la una obrada de negro, l'altra blanca y l'altra obrada d'or*¹⁵. Asimismo, los sastres, al explicar el modo de realización de las banderas, utilizan la voz obra para referirse a motivos o dibujos. Es el caso de F. de la Rocha, que señala *y fi acaso fuere cada quarto de la bandera diferente de obra fe ha de hacer cada quarto de por fi*.¹⁶

Las telas bordadas en realce en la misma tela son las denominadas telas

¹¹ *Ibidem*, p. 403.

¹² FERRER PASTOR Francesc, *Diccionari general*. Valencia. 1985, p. 1093. Véase también GINSBURG Madeleine, *Historia de los textiles*, Libsa:1993, p. 43.

¹³ GARCÍA SALINERO, *Léxico de alarifes de los siglos de oro*. Real Academia española. Madrid: MCMLXVIII, p. 140.

¹⁴ A.P.P.V., PERE BATALLER N° 11730.

¹⁵ A.P.P.V., JOSÉ BENET MEDINA N° 5517.

¹⁶ B.N. DE LA ROCHA, Francisco., *Geometría y traças del oficio de sastre*. Patricio Mey. Valencia. 1618, f. 212.

recamadas¹⁷. En el inventario de bienes de Gaspar Mercader efectuado el 25 de marzo de 1539 hay una *gonella de "vellut rusell recamada de or ab foncos y manegues forrades de tela burella ab sa delantera y medias mangas de ceti burell recamat de or y argent forrada de tela morada"*¹⁸. Y las telas que presentan adornos de bordado cosidos a la tela son telas guarnecidas, del verbo *guarnir*,¹⁹ que significa guarnecer con ornamentos una cosa. Un vestido, por ejemplo, se puede guarnecer de randa o puntilla (punta de hilo trabajada con aguja o tejida), como se observa en el inventario de bienes de la ya mencionada Caterina Guillem²⁰.

Entre los oficios no mecánicos, como el de la arquitectura, también se utiliza la palabra *labrar*. Cuando un arquitecto realiza una obra completa, se dice que la *labra*, dibujándola o trazándola, disponiéndola y ordenándola con su planta y monte o alzado, y explicando el modo de ejecución. Asimismo en arquitectura y carpintería se denomina *guarnición* al conjunto de elementos de cobertura y decoración exterior de los huecos de las puertas y ventanas²¹.

Dejando a un lado cuestiones terminológicas, la evolución técnica del telar empleado en la producción de tejidos labrados partió del siglo XV, cuando Jean le Calabrais había simplificado la manipulación de las cuerdas al hacer que todas las necesarias para producir el dibujo estuviesen unidas a una sola cuerda maestra, aunque su invento resultaba adecuado sólo para telas estrechas, no anchas. Este problema lo resolvió Danjou en 1609. Otro paso decisivo se dio en 1725, cuando se aplicó un rollo de papel perforado que seleccionaba los hilos de la urdimbre que debían ser levantados o bajados. Fue idea de Vaucanson. Luego, combinando ideas de Vaucanson y de Falcon, Jacquard construyó el primer mecanismo para hacer tejidos labrados en 1804, con lo que la industria textil experimentaba un éxito rotundo.

TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE LA SEDA

La seda se introdujo en el Reino de Valencia por los árabes hacia el siglo X. Posiblemente durante el califato de Córdoba (años 929/1.031) habían llegado unos nobles árabes con su séquito, entre los que se encontraban unos artesanos tejedores de seda procedentes de Mesopotamia, quienes enseñarían

¹⁷ *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*, p. 1111.

¹⁸ A.P.P.V., LUIS MIQUEL, N° 15841.

¹⁹ FERRER PASTOR Francesc, *op. cit.*, p. 830-1285.

²⁰ A.P.P.V., JOSÉ BENET MEDINA, N° 5517. Inventario de bienes de 16 de diciembre de 1604.

²¹ GARCÍA SALINERO., *op. cit.* p. 127.

an la nueva materia a los obreros que ya tejían otra clase de tejidos, como algodón, lino, lana, con tramas de las mismas materias o mezcladas con hilos de metales preciosos. Ellos seguían los procedimientos de aquellos monjes procedentes de *Seringa* (China) que, en el año 550, habían llevado a la corte de Constantinopla (actual Estambul) los huevos del gusano de seda en sus cayados de bambú junto a la técnica de elaboración de la seda y del tejido. En España los centros que pronto se especializaron en la fabricación de la seda fueron Almería, Granada, Córdoba, Valencia, Alcira, Orihuela y Carcajente. Hacia 1474 se creó en Valencia el Gremio de Velluters o Terciopeleros, con unas ordenanzas que debían cumplir los cerca de cuatro mil agremiados y tomando a San Jerónimo como patrón. En el siglo XVII se les unió el Gremio de Veleros y en el siglo XVIII los torcedores de seda y tintoreros. Por la profesionalidad de los Maestros sederos valencianos y su situación estratégica para el transporte, en el siglo XVIII se instalaba en Valencia la Real Fábrica de los Cinco Gremios Mayores de Madrid (Mercaderes de seda, Especiería y Droguería, Joyería, Paños y Lencería).²²

Para que el hilo de un capullo de gusano de seda se convierta en tejido de seda, éste debe atravesar diferentes fases que se materializan en diversos focos. La plantación de moreras y la producción de capullos de seda, que da comienzo al proceso, se realizaba en todo el reino de Valencia, tanto en las comarcas de regadío como en las de secano, aunque los principales centros se encontraban en la huerta de Valencia y en las Riberas del Júcar, dedicándose a ello los campesinos, que se ocupaban también del siguiente paso de producción, la hilatura. En Valencia ciudad se prefería centrar la atención a la fase de realización del tejido, siendo Gandía y Requena puntos secundarios muy importantes, seguidos de Orihuela, Onteniente, Játiva y Liria. En el siglo XV, por ejemplo a Valencia acudieron labradores procedentes de Alfafar, Torrente, Carlet, Sueca, Játiva con el objeto de vender en la Lonja madejas de seda hechas por las mujeres. En Gandía además se teñía la seda y se fabricaban cintas.²³

FASE DE OBTENCIÓN DEL HILO DE LA SEDA O DEVANAJE

Desde la Edad Media se comenzaba interrumpiendo el ciclo vital de la crisálida sin maltratar el capullo después de tres semanas desde que la oruga se encerraba, lo cual se conseguía de diversas maneras: insolación y ebulli-

²² ALEIXANDRE TENA, Francisca, *Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda*, Generalitat Valenciana, 1987, pp. 18-20.

²³ CUCÓ, Josefa, *La industria Textil*, dentro de "Temas d'Etnografía Valenciana". Volumen III. Institució Alfons el Magnànim. Valencia. 1985, p. 87.

ción a 90°. En la actualidad se utiliza el calentamiento en horno, gas, ultrasonido y microondas, aunque el más usado es el aire caliente por combinar el ahogo con la desecación necesaria. Con ello se consigue reblandecer la sericina, sustancia que da cohesión a los hilos. Luego se desprende el hilo Maestro con ayuda de unas escobillas. El filamento todavía es muy débil y fino; se requieren entre cuatro y diez capullos para formar un hilo. Por tanto, en un ambiente de aire cálido para que la sericina no enrede los hilos, éstos se pasan a un segundo recipiente (50-60°) con objeto de torcerlos y plegarlos en un aspador.

A mediados del siglo XIX se fueron introduciendo diversas novedades que mejoraban la producción de hilos de seda. Por ejemplo, en lugar de sumergirse los capullos en un mismo recipiente para reblandecerlos recorrían varios recipientes, asegurando la perfecta penetración del agua en las capas interiores. Después, los capullos se colocaban en un canal que los transportaba a unos depósitos, donde las escobillas iban buscando la cabeza, y la operaria iba agrupándolos y uniendo los filamentos para formar un sólo hilo. El debanaje se hacía en máquinas que podían trabajar con doscientos o cuatrocientos capullos en una hora. El hilo se enrollaba en ruedas de setenta cm de diámetro que eran sometidas a vapor de agua para que la sericina no las engancharse y pasaban a trocas de 1'5 cm en una cámara secadora (Una instalación automática actual produce de cinco a seis Kilos de seda hilada en tan sólo una hora).

Simultáneamente al trabajo de tisaje de tejidos de John Lombr en Bolonia, el ingenioso francés Jaques Vaucanson (Grenoble 1709-París 1782), creó una devanadora automática y el primer telar completamente mecanizado. Hay quienes han sostenido que la máquina devanadora de Vaucanson es fruto de la inspiración del torno boloñés y que por encargo del Gobierno francés su inventor pretendió revolucionar la industria sedera incorporándole una cadena de hierro para el aumento de la rapidez de movimiento; pero documentos de la época nos muestran que lo que hizo la Vaucanson fue adaptar técnicas piamontesas²⁴. Sea como fuere, lo efectivo es que, con suma rapidez, se trabajó con la devanadora Vaucanson en España, primero en Cataluña y después en Valencia, donde se instaló una fábrica de hilados con esa máquina, aprovechando el agua como fuerza motriz de la acequia de Moncada.²⁵

La introducción de la devanadora Vaucanson en Valencia se produjo en

²⁴ A.R.S.E.A.P., *Memorial sobre el hilado*, dentro del libro "Consideraciones sobre el hilado y torcido de la seda". En Valencia. En la oficina de los hermanos de Olga. MDCCLXXXIII, f. 15.

²⁵ ALEIXANDRE TENA, Francisca, *Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda*, op. cit, p. 25.

un contexto de replanteamiento de la metodología laboral del sector textil por parte de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia, tras haber sido leído por el tejedor francés, Lapayase, afincado en Valencia, el Memorial sobre el hilado, redactado por la Junta de Cataluña. Veamos algunas de las sugerencias en él indicadas: 1º. el aumento de la cosecha anual del reino de Valencia en un millón de libras, de las cuales piensa reservar setecientas mil para consumo propio y el resto para la exportación a Cataluña, Andalucía, etc.; 2º. la consecución de un hilado de seda más igual, limpio y consistente; 3º. la corrección de determinados defectos laborales, como la mezcla de aceite y otros ingredientes en los hilos y la mezcla en el capullo de los hilos de aldúcar con los finos llamados de espuma, etc. Para conseguir dichos objetivos, la Junta de Cataluña consideraba varias formas de proceder: a) determinar el número exacto de agujas de los tornos, cinco para los hilanderos y cuatro para las hilanderas, ya que si hay mayor cantidad de agujas resulta que unas madejas se hilan demasiado gordas, otras tan delgadas que no son aprovechables y otras desiguales; b) la prohibición a los hilanderos de cobrar el hilado por libras, sino por jornal; c) el uso de la devanadora Vaucanson, *“que ya se requiere en el día indispensablemente para ciertos tejidos más primorosos y de moda o gusto más delicado, que pueden sostener el crédito de nuestras fábricas en competencia de las extranjeras”*.

Si se implantaba este método en las fábricas de los pueblos, colegía la Sociedad que ya no haría falta la instalación de Escuelas debido a que apenas habrían hilanderos que no aprendiesen a hilar en un día. Y además, al adquirir conciencia de que en Valencia se podían hilar tan buenos hilos como los del Piamonte, señalaba la acuciante necesidad de instalar fábricas que abandonasen el antiguo método de hilar.

Aceptada la propuesta de Lapayase por la Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia, Carlos III admitió el uso de la devanadora Vaucanson en Vilanesa, Valencia, en 1769 a fin de que sirviera de modelo para la enseñanza de los profesionales del sector y que se evitese la importación de sedas del exterior. Como metodología laboral y técnica se adoptaban en Vinalesa las siguientes premisas: 1ª) la aplicación del torno y método Vaucanson acomodado a la fuerza de las mujeres y niñas y no de los hombres, de los que se consideraba que podrían emplear sus fuerzas, como es justo, en otras obras que las requiriesen y fuesen de mayor trabajo; 2ª) el aprendizaje de las ayudantes con jornada fija hasta la adquisición del oficio y el pago de salarios a jornal en vez de por horas (En Vilanesa se pagaba a cada hilandera cuatro reales de vellón al día); 3ª) la prohibición de la compra de capullillos de seda en Valencia ciudad sin permiso del Intendente y la venta de las hebras impuras; 4ª) el mantenimiento del agua de la perola en el grado de calor que correspondiese a la clase de capullo que se hilaba, de

suerte que si se formaba una pequeña espuma blanca provocando que los capullos saltase había que bajar el fuego; 5^a) el buen escobillado de los capullos, es decir, limpiarlos mientras se sacaba el hilo, pero no con agujas, alfileres, punzones u otros instrumentos afilados; 6^a) no quitar las madejas de las ruedas o aspas hasta que no estuviesen bien enjutadas, porque si se sacaban húmedas se encrespaba la seda y la hebra perdía su fortaleza; 7^a) evitar la mala práctica de mover la rueda con el pie, aplicándose a hacerlo con las manos, cuyo movimiento era más igualado y seguro, sirviéndose de las mujeres en vez de los hombres para que aquellas limpiasen la seda o quitasen sus motas en la rueda, lo cual requería la mayor ligereza y suavidad posible, a fin de que las hebras de hilo no quedasen maltratadas o rotas.²⁶

La difusión del proyecto no se hizo esperar. Por lo pronto, la Sociedad Económica de Amigos del País, con objeto de alentar a los hilanderos (as) estableció una serie de premios. Ciertamente, en una junta celebrada el 17 de febrero de 1779, ofreció cuatro premios en metálico a los cosecheros que hilasen la seda basándose en el método Vaucanson. Además, a fin de reforzar esta idea, el Arzobispo Francisco Fabián, añadió otro premio bajo las mismas reglas prescritas por la Sociedad. A los cosecheros les debió parecer bien el proyecto. De hecho, se adjudicaron los cinco premios al labrador del lugar de Torrente Diego de Mora, quien recibió 75 libras por haber presentado ciento cincuenta y dos libras de seda, y a los labradores del lugar de Silla Pascual Bedreño, Miguel Miera, Manuel Tortajada y Francisco Burguet, quienes obtuvieron 55 pesos cada uno por haber presentado noventa y siete libras de seda. El socio de mérito de la Sociedad Joaquín Manuel Fos, complacido de ver que estos labradores habían desterrado el antiguo método, añadió una gratificación de trescientos reales al primer premio y de cien reales a cada uno de los restantes²⁷. Continuando la Sociedad sus intentos de introducción entre los labradores de la devanadora Vaucanson, y a fin de evitar la competencia extranjera, ofreció el mismo año de 1779 cuatro premios de treinta pesos cada uno a los cosecheros que presentasen ochenta libras de sedapelo bien hilada por el referido método, y otros premios de entre cuatro y veinte pesos a igual número de cosecheros que presentasen un mínimo de cincuenta libras de la misma seda. A su vez el Arzobispo ofrecía un premio de veinte pesos a cada uno de los diez cosecheros. El resultado: la adjudicación a doce labradores, el 20 de octubre, de los dieciocho premios, por haber presentado una cantidad global que ascendía a las mil seiscientas setenta libras de seda perfectamente hilada.²⁸ En 1799 mandaba la Sociedad la construcción de mil quinientas máquinas devanadoras

²⁶ *Ibidem*, ff. 30-83.

²⁷ R. S.E. A, P. *Gaceta de Madrid*, 1779. Sig: R. 25 / 22. Fol. 807.

²⁸ *Ibidem*, f. 848.

Vaucanson de bronce, iguales a las fabricadas en Vinalesa, pero aquellas eran de madera. Con todo, la experiencia de la fábrica montada en Vilanesa por Lapayase se ha considerado un intento aislado, demostrando, eso sí, la necesidad de transformación del sector y las limitaciones de la industria sedera ²⁹.

Equiparable al sistema de manufactura real Vaucanson, el sistema de Lavour (Languedoc) se instaló en Francia en 1757, pero al ser arrendada la fábrica a J. Reboul, fabricante de tejidos de Aviñón, Lavour decidió emigrar a España, concretamente a Vinalesa, donde levantó una fábrica de hilaza o saca de capullo de devanar, doblar y torcer en la que se siguió parejo método al usado en Francia con la Vaucanson, bajo la financiación de Lapayese. Tras el escaso éxito, Lapayese continuó sólo, incorporando diversas mejoras. El sistema de transmisión por ruedas en vez de por cadenas fue compaginado con la introducción del vaivé para obtener madejas más regulares. El resultado no se hizo esperar. El aprovechamiento material y la regularización del grado de torsión permitieron una más perfecta tinción, aunque, a finales del siglo XIX, esta fábrica ya no se dedicaba a la seda sino a la fabricación de sacos de yute.

FASE DE REUNIÓN Y TORSIÓN DEL HILO

Si el hilo es hervido después de tejido, el hilo resultante, llamado de greja, ya no puede ser torcido, sirviendo tanto para la urdimbre como para la trama. Su calidad es irregular, como el *Shantung*. Si, por el contrario, el hilo es hervido en madeja, se le da la torsión deseada. Cuando la torsión es muy alta se forma el *crêpe* o crespón en sus variantes (ordinario, de China y *georgette*). Los hilos de los capullos deformes, los primeros hilos formados a partir de las primeras secreciones que teje la oruga forman un hilo de peor calidad llamado *filadís* en valenciano o borra indistintamente en valenciano o castellano. En copiosos inventarios de bienes de burgueses y labradores acomodados encontramos nombres de vestidos confeccionados con este hilo. Por ejemplo, en el testamento del labrador Jacobo Forner de 6 de junio de 1540, que habita en la villa del Puig, se dejaba en herencia una tela "de fons de borres que te de llarch dos alnes per mes o mens" ³⁰. Por su parte la hija del fiscal del Reino, Elionor Pons de Marti, tenía en su guardarropas varias vasquiñas de *filadís*, unas de color pardo y otras de morado, según el

²⁹ TORRÓ GIL, Luis, *Al voltant dels orígens de la industrialització valenciana*, dentro del libro "De la Sociedad Industrial a la Economía moderna", Instituto de cultura Juan Gil Albert. Diputación de Alicante. 1996, p. 49.

³⁰ A.P.P.V., LUIS MIQUEL, N° 15842. Año 1540. Sin foliar.

inventario de bienes realizado el 7 de noviembre de 1688³¹.

La operación de reunir y torcer la seda durante los albores de la Edad Moderna se hacía a mano con la ayuda de un torno más o menos evolucionado. Entre los mejores se hallaban los de la Lucca del siglo XIV, ya que permitían reunir y torcer al mismo tiempo decenas y decenas de hilos. Simultáneamente, en Bolonia se incorporaba la rueda hidráulica, convirtiéndose la ciudad, de esa suerte, en un centro fabril de gran preponderancia durante el siglo XVII. De hecho, la fabricación de velos de seda y paños fue la base de su economía hasta finales del siglo XVIII, en que comenzó el apogeo de centros vecinos como el Véneto, la Lombardia, el Piamonte, etc. Centro de visita obligado por todos aquellos emprendedores que quisieran conocer y mejorar el sistema hidráulico, a Bolonia acudieron personajes como John Lombe, que con los conocimientos adquiridos construyó la primera hilatura hidráulica en 1721. Incluso, el Gobierno inglés le llegó a pagar catorce mil libras por el servicio de espionaje.

FASE DE TISAJE DE GÉNEROS DE PUNTO DE SEDA

William Lee, un párroco anglicano de Calverton (Nottingham) que había cursado estudios de teología en la Universidad de Cambridge, con el fin de ayudar a su mujer en las labores del cosido y, ayudado por el herrero y carpintero del pueblo, instaló un pequeño telar en su casa, en el que fabricó las primeras medias de lana. La reina lo visitó y le felicitó, pero, al ver que su máquina no fabricaba medias de seda, que eran las únicas que ella usaba, no le concedió ninguna ayuda. Más adelante Lord Hudson le apoyó económicamente y envió a su hijo al taller de Lee para que aprendiera la técnica. Al cabo de nueve años de tedioso trabajo, Lee fue capaz de fabricar medias de seda, por lo que le envió una muestra a la reina. Ante su sorpresa, ella le cerró las puertas y además, su protector murió. El nuevo rey, Jacobo I, también le dio la espalda y para colmo de sus males, los obreros de tejidos de punto invadieron su casa y quemaron sus máquinas. Lee tuvo que de piedra hacer su alma, tuvo que aprender a vivir de nuevo y poner la mirada en otro país. Decidió así instalarse en Rouen (Francia) con su hermano y montar algunas máquinas que tan dificultosamente habían podido transportar. Encontró en el ministro Sullivan, entusiasta del desarrollo comercial, el apoyo anhelado. Pronto pudo construir varios telares, con los que confeccionó una docena de medias de seda para la reina María de Médicis. Se cuenta que la desazón ocasionada entre las damas del tricotaje de las medias

³¹ A.P.P.V. JOSÉ BENET MEDINA. Nº. 14532. Año 1688.

de seda de la reina les llevó a rasgar algunas de ellas; no obstante la reina ya no dejó de consumir medias de seda hechas a máquina. Introdujo sus telares en algunos medios protestantes, pero en esos momentos Ravillac asesinó al rey de Francia, Sully tuvo que huir y Lee, perseguido y acusado de espionaje, tuvo que esconderse para salvar su vida. Murió enfermo, joven y abandonado. Su hermano Jaime, al conocer a fondo el telar de Lee, instaló uno igual en Londres. A mediados del siglo XVIII Colbert envió allí un espía, el mercero y delineante Hindret para que copiara la técnica. Conseguido su propósito, Hindret consiguió la exclusiva de una fábrica de medias de seda en Francia.

En el siglo XVIII se patentó la máquina de listar medias (1756) y de confeccionar calcetines (1775), de Jedetiah Strutt. Se concibió un telar, base de los circulares actuales por Decroix en 1798, construido por Jouvré (1836), modificado por Joaquín Berthelot (mallosa de platinas fijas), Fuquet y Braconnier (mallosa pequeña). Acerca de las máquinas de urdimbre de aguja de ganchillo apareció la Ketten en 1775, por obra del alemán Crane.³²

Desde 1548 a la Península Ibérica se traían desde Francia las medias de seda allí fabricadas. Las máquinas de fabricar medias de seda llegaban a Valencia a finales del siglo XVII. 1687 marcó el momento en que los franceses solicitaron licencia para cumplir su propósito de instalar una fábrica de medias de seda en esta ciudad. Ni que decir tiene que pronto surgieron opositores por parte de agremiados al Gremio de velluters, como Benito Biquer, que solicitaba la denegación del permiso a los franceses, al par que pedía que le apoyasen a él personalmente porque había traído un telar y un oficial de Barcelona y pensaba instaurar más. Atendida su propuesta, parcialmente, pudo montar su taller paralelamente al de los franceses.³³

En el siglo XVIII la presencia de fabricantes de medias de seda franceses aumentaba en Valencia. Fue entonces cuando aparecen documentados los hermanos Laureano, quienes a mediados de siglo se hallaban fabricando medias de seda en ocho telares, no sin sufrir nuevamente numerosas trabas por parte del Gremio de velluters de Valencia, que trataba de impedirles que continuaran ejerciendo su profesión³⁴; no obstante, al final se les permitió seguir e introducir mejoras en peine, torno y pedal -quizás siguiendo el método de Lee- toda vez que señalizasen debidamente la procedencia de fabricación española³⁵. Junto a los hermanos Laureano, el mismo año, el

³² RIUS SINTES, Isidro, *Historia y desarrollo del tisaje de géneros de punto*, dentro de "Los géneros de punto", Boch, Barcelona: 1952, p. 2.

³³ ORELLANA, *Valencia antigua y moderna*, Acción bibliográfica valenciana. Valencia MCMXXIV, p. 228.

³⁴ ARV, *Real Acuerdo*, año 1781. Fol. 16

³⁵ ARV, *Real Acuerdo*, año 1786. Fols. 495-499.

Maestro calcetero Luis Lamarca, con objeto de fabricar medias de hilo, algodón y estambre con mayor provecho, menor coste y menor trabajo para que abasteciese al mercado americano³⁶ propuso a la Real Sociedad Económica de Amigos del País que le permitiera instalar un telar que constaba de setecientos setenta y nueve piezas menos que los ordinarios, que se podía montar y desmontar con mayor facilidad y que era más rápido y de fácil manejo. A fin de probarlo, los comisarios de la Real Sociedad de Amigos del País de Valencia llamaron a una niña huérfana de la casa de la Misericordia, la cual sentándose en dicho telar y con unas pocas instrucciones de Lamarca, debía tejer. Así fue como la niña, en tan sólo once horas había tejido dos pares de medias harto complicadas y de buena calidad. Por consiguiente, el invento se puso en práctica en Valencia, ayudando en la mejora de la calidad del producto y evitando el empeoramiento de la vista de los mozos cortos de ella, enfermedad frecuente entre estos artesanos. De la máquina se esperaba que produjera una cantidad de medias suficiente para abastecer al mercado americano, del que obtenían enormes ingresos, de ahí que Luis Lamarca fuera premiado por la Real Sociedad con el pago de veinte reales (una pequeña cantidad porque la Sociedad tenía otras obligaciones). Naturalmente la Real Sociedad le promocionó mandando publicar su invento e informando del mismo al conde de Floridablanca. En 1779, la Sociedad, le compensó con un premio de cien pesos por haber puesto en manos del Arzobispo otro telar que trabajaba medias de punto atado inglés, un punto que no se corría; posteriormente, se le entregaron tres premios más, dos de cien pesos cada uno y el tercero de treinta, en vista de otras obras que Lamarca presentó muy novedosas, granjeándose, además, el título de socio de mérito de la Real Sociedad Económica de Amigos del País.³⁷

FASE DE TISAJE DE TEJIDOS DE SEDA

Tras haber sido sometida la seda a un baño de ácido y aceite para restituirla de su brillo característico perdido en las fases anteriores, el proceso de preparación y tisaje apenas difería del de otras fibras, si bien la seda requería mayor delicadeza. Hasta la invención del telar mecánico de Jacquard en 1808 la evolución de la técnica de seda atravesó diferentes momentos críticos marcados por la lanzadera volante de John Kay (1704-1781) en 1733, por el telar mecánico de Vaucanson (1709-1782) hacia 1760, por los adelantos de Lassalle (1760), Ponson (1775), Darbois (1776), Perrin (1778),

³⁶ RIBES IBORRA, Vicent, *Comercio valenciano con Indias*, Trabajo inédito del Departamento de Historia Moderna, Facultad de Geografía e Historia. s/fecha, p. 30.

³⁷ R. S. E. A. P. Gaceta de Madrid, 1786, f. 813.

Paulet (1778), Rivey (1779) y por el telar mecánico de Edmund Cartwright (1743-1823) en 1788.³⁸

John Kay (1733), un mecánico de Bury (Lancashire), anteriormente había logrado determinados perfeccionamientos: el peine de los telares (dispositivo por medio del cual pasan hilos entre los hilos separados de la urdimbre), una máquina para cardar, aplicación de los pedales a un telar de cintas, etc. Naturalmente, la máquina con la que realmente se superó Kay era su famosa lanzadera volante, que por su forma, tamaño y montaje, permitía no sólo el aumento de la velocidad de la confección de los paños finos, de aquellos de más de 90 centímetros de ancho, sino ahorro de tiempo y de mano de obra (el último operario tejedor que controla los anchos superiores de las telas). Claro que el miedo al despido de operarios le llegó a ocasionar tanto descrédito que se vio obligado a emigrar a Francia, donde murió pobre y sin ver cómo su invento se instalaba en los mejores centros industriales³⁹. Desde Kay, los artesanos se fueron especializando cada vez más, hasta el punto de que se les ha considerado verdaderos técnicos profesionales, que aprendían su oficio en talleres de hombres afamados como Maudslay, Clement y Roberts. No obstante no haber escuelas, éstos transmitían a los aprendices elevados conocimientos, parangonables a los de los científicos de la época.

A pesar de la atribución a Jacquard de revolucionar el telar con lanzadera volante, una larga nómina de autores le habían abonado el terreno. Si se ha considerado a Vaucanson el precursor de todos ellos se debió a que ideó un telar mecánico con lanzadera guiada que eliminaba mano de obra del ayudante. En realidad, el sistema usado no era nuevo, ya que utilizaba una idea de Reyner. Lo nuevo era que sustituía las clavijas por perforaciones en el cartón, enrollado a un cilindro en la parte alta del telar. Su telar permitía tejer simultáneamente diez cintas de seda con dibujos de labor. Por otro lado, la puesta en carta de los dibujos no se debió a él; antes bien, se le atribuye a dos importantes diseñadores, a Lassalle, que idea el coloreamiento de las cartas en base al ligamento y a Jean Revel, introductor del movimiento naturalista en las sederías francesas.

Otro de los grandes inventores artesanos fue Cartwright, universitario de Oxford que estudió la carrera eclesiástica. Tras una visita a Manchester donde oyó que las máquinas de hilar producían más hilos de lo que los tejedores eran capaces de consumir, se entregó por completo al estudio del problema del tisaje. Pronto vio la solución: mandó que un herrero y carpintero fabriquasen una máquina que reproducía tres movimientos sucesivos para la

³⁸ BARELLA, Albert, *El tissatge d'articles llavorats abans de Jacquard*, dentro de "La Revolución Jacquard". Ayuntamiento de Barcelona: 1996, p. 20.

³⁹ RIUS SINTES, Isidro, *op. cit.*, p. 21.

elaboración del tejido. El modelo de Cartwrigh se patentó en 1789 y en los dos años siguientes. Inmediatamente, en Doncaster, se estableció una fábrica equipada con veinte telares, ocho de ellos para calicó, diez para muselina, uno para algodón y uno para lino grueso; pero la fábrica se quemó por un grupo de tejedores que temían la pérdida de sus empleos. Luego, en el siglo XIX el telar experimentó las suficientes mejoras que permitían construir máquinas de gran precisión instaladas en la industria. Los hermanos Sharp y Robert de Manchester introdujeron la *selfactina* (1825) y los telares mecánicos (1822, 1830) en la industria.⁴⁰

Capítulo aparte merecería ser el dedicado al valenciano Joaquín Manuel Fos (1730-) por su aportación en la perfección de los moarés. Curioso fue también el modo por el que consiguió tal avance industrial. Desde que se casara con la hija de un acaudalado comerciante, no dejó de aprovechar la dote económica que ésta aportaba para realizar diversos experimentos que le permitiesen obtener el tan pareciado *moaré* que venía de Francia, Italia e Inglaterra. Un día de marzo de 1752, engañando a su familia al fingir un accidente mortal en el Saler, se embarcó hacia Barcelona adoptando el falso nombre de José del Castillo y desde allí marchó a París, donde trabajó como criado en una de las mejores fábricas de tejidos de seda. Después viajó por Italia y llegó a Lyon en marzo de 1753 donde, ayudado por un jesuita catalán, exploró las fábricas de tejidos de seda, descubriendo el tan deseado secreto de dar las aguas al *moaré*. Llegado a Valencia en 1755, al año siguiente consiguió una cédula real para montar franquicias de seda y algunos años después abrió una fábrica de tejidos de seda.⁴¹ En 1777 recibió Fos el Real Título de Inspector General de las Fábricas de Seda de Valencia. Con respecto a la fábrica de tejidos de seda, exhibía unas puertas de entrada de nogal de tres metros por tres metros, cuyo anverso llevaba esculpido en realce el escudo de Fernando VII y dibujos figurativos y animalísticos. El revés estaba decorado con figuras y elementos vegetales. En el siglo XX la familia Orduña compró una casa situada en la calle Enbany núm. 30 donde los descendientes de Fox continúan dando las aguas y los aprestos necesarios al moaré. Al derribarse la casa solariega de los Fos, los Orduña conservaron las puertas, que se vendieron en diciembre de 1999 al Museo Nacional de Cerámica González Martí de Valencia, centro que las custodia y restaurará próximamente.⁴²

⁴⁰ KRANZBERG, Melvin, *op. cit.*, p. 265-267.

⁴¹ ALMELA Y VIVES, Francisco, *Don Joaquín Manuel Fos*. Colegio del arte Mayor de la seda. 1959-60. pp. 1-20. Véase también de Manuela Tena el *Catálogo del archivo del colegio del arte Mayor de la Seda*, *op. cit.* pp. 31-33. En este catálogo se señala que la casa de los Orduña está situada en la calle *En bany* nº 25, pero Nuria Orduña establece que se sitúa en el nº 30.

⁴² Fuente Oral. Entrevistas con Nuria Orduña, propietaria de las puertas, y con el actual director del museo Jaime Coll Conesa, sobre la tramitación administrativa de las puertas, desde el 1 de enero de 1999 hasta el 1 de diciembre de 1999.

FASE DE TINTURA

Hasta el siglo XIX, para teñir la seda había que quitar la sericina de los capullos por cuanto impedía la penetración del tinte. Esta operación se denomina descruaje y se realizaba de diversos modos. Uno era sometiendo directamente la madeja en una solución jabonosa a temperatura de ebullición, formando una seda blanca o bien sometiendo la madeja a menor temperatura, consiguiendo una seda más flexible y suave. Otro procedimiento consistía en colgar las madejas dentro de un recipiente con el fondo jabonoso, la espuma del cual las envolvía sin agitarlos, evitando el enredo de los hilos. Finalmente, la tintura podía realizarse en el tejido o en la pieza cosida, de cuyo procedimiento poco sabemos. Por lo tocante al colorido, hasta mediados del siglo XIX, momento de la invención de los colorantes sintéticos, se utilizaban los obtenidos del mundo natural, que se preparaban a mano triturándose, macerándose y cociéndose. De Asia y Europa se sacaban tinturas de flores, como de la rosa, para crear el color del mismo nombre, o de la grana *quermes*, que abundaba en España, proporcionando un colorante púrpura de igual firmeza que la cochinilla pero de menor calidad.⁴³ Del Mediterráneo se obtenían tinturas de hojas para hacer el verde. De América Austral se conseguían semillas para el carmesí, amarillo, dorado, morado. De las Indias occidentales se buscaba la madera del Palo de Brasil para los grises y aplomados⁴⁴, una madera que junto a la del palo de Campeche, gozaba de una elevada demanda en Valencia. Incluso el Maestro tintorero valenciano Vicente Pérez llegó a inventar una máquina que reducía a polvo estos palos y que era capaz de moler tres libras de palo de Campeche en un cuarto de hora. Un invento tan apreciado le valdría un premio de mil quinientos reales por parte de la Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia y unos trescientos por el marqués del Moral⁴⁵. Otras veces los animales proporcionaban colores tan apreciados como el carmesí, morado y azul. Tal era el caso de la famosa cochinilla usada desde la Antigüedad greco romana hasta el México del siglo XVIII. Con estas materias primas, las sedas se tintaban de una variadísima gama cromática: rojo, amarillo, verde, morado, hueso, etc., a veces subida de tono o exaltada, encendida, quizá herencia cromática musulmana, y junto a ella, el negro brillaba por su empleo masivo, sobre todo en España, a diferencia de Francia, en la que este color era compartido con otro.⁴⁶

⁴³ ROQUERO, Ana, *Tintorería en la industria sedera europea del siglo XVIII*, dentro de "L'art de la seda", Bancaixa, Valencia: 1997, p. 132

⁴⁴ MORRAL, Eulalia y SEGURA, Antonio, *La seda en España*, Consejo de Europa, UNESCO y Diputación de Barcelona: 1991, p.19-36.

⁴⁵ RIBES IBORRA, Vicent. *op. cit.*, p. 25.

⁴⁶ RODRÍGUEZ GARCÍA Santiago, *El Arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*,

Las sedas francesas de extraños dibujos de plantas, hojas, flores y frutos con enmarques arquitectónicos ordenados simétrica y estilizadamente y entretejidas en vivos rojos, verdes, oro y plata, se obtenían con una nueva técnica de telar patentada por Claudio Dangón. Eran las exóticas sedas llamadas *bizarre*, de moda entre 1706 y 1712 junto a los encajes. En 1730 se preferían las sedas con motivos florales de efectos lumínicos y sombreados, resultado de la técnica del *point rentré* desarrollada por el diseñador lionés Jean Revel, hijo del pintor Gabriel Revel. Hacia 1740 el naturalismo volvía y los motivos escuchaban las voces del Rococó, al tiempo que Europa se veía invadida por una ola de orientalismo creada no por chinos sino por franceses, como el alumno del pintor Boucher Felipe de la Salle, con su Oriente imaginario de quioscos, flores y frutos. Hacia 1760, durante el reinado de Luis XVI, las telas caras tenían el mismo éxito que las baratas y sencillas, así que los ramilletes florales compartían el campo del tejido con las rayas verticales o listados.⁴⁷

En el Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia funcionaba desde tiempos antiguos una Escuela teórico práctica de enseñanza de los ligamentos fundamental en tafetán, sarga y raso, junto a la composición de las materias primas y el procedimiento de tejeduría de la seda. Como complemento, la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos formaba dibujantes que estudiaban el cuerpo humano del natural, algo avanzado dados los prejuicios morales hacia esa actividad, así como la naturaleza. El fin era no copiar a los maestros franceses, italianos e ingleses.⁴⁸ La principal temática, partiendo del natural, era la floral. La rosa, seguida del lirio, el clavel o la violeta constituían los motivos mas reproducidos.⁴⁹ Con la seda se hacía ropa civil, eclesiástica y ornamentos eclesiásticos.

BALANCE DE LA PRODUCCIÓN SEDERA

Dada la importancia de la producción sedera en el area valenciana dentro del panorama europeo y la necesidad de introducción de nuevas técnicas que mejorasen la producción de tejidos de seda en la Valencia del periodo

Institució Alfons el Magnànim, Diputació de València: 1959, p. 156. El autor estudia las sedas valencianas y las reales fábricas del siglo XVIII comparándolas con las de la Francis versallesca, de donde vienen los ecos cortesanos en colorido y estampación, si bien se usan conjuntamente con los propios gustos hispanos.

⁴⁷ RODRÍGUEZ GARCÍA, Santiago, *op. cit.*, p. 144.

⁴⁸ ALEIXANDRE TENA, Francisca, *Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda*, *op. cit.*, pp.30, 31.

⁴⁹ PÉREZ SÁNCHEZ, Alfonso, *La pintura valenciana de flors*, dentro de "El Art de la seda a la València del segle XVIII", *op. cit.* pp. 32-33.

Moderno, sobre todo a partir del siglo XVIII, este centro, por medio de sus gentes naturales e inmigrantes, ha tratado de ponerse al día desde un punto de vista técnico, introduciendo maquinaria y metodología extranjera principalmente francesa. Los naturales de Valencia han querido evitar la importación de productos extranjeros, pero los extranjeros se han asentado en la zona por encontrarse con un mercado abierto y ansioso de mejora. Es por ello por lo que entra en funcionamiento en Vilanesa la devanadora Vaucanson hacia 1769 como consecuencia del plan gubernamental establecido por la Sociedad Económica de Amigos de País de Valencia, aceptada la propuesta de Lapayase. Al mismo tiempo, en dicha localidad y bajo financiación de Lapayase, se ha abierto otra fábrica con maquinaria de Lavour, pero a finales del siglo XIX fracasó su aplicación a la industria sedera por la crisis del sector y se dedicó a la fabricación de sacos de yute.

Asentados en Valencia los hermanos Laureano desde el siglo XVIII, han abierto una fábrica de medias de seda que probablemente ha utilizado metodología de William Lee, no sin contar con las pertinentes trabas por parte del Gremio de *Velluters* de Valencia. Simultáneamente el maestro calcetero Luis Lamarca ha despuntado con su metodología laboral en el mismo terreno que los Laureano, esto es, en el de las medias de seda cuyo destino era el abastecimiento del mercado americano.

Ni que decir tiene la importante contribución en el avance técnico de la elaboración de la seda, en concreto del *moaré*, por parte de Manuel Fos, que para conseguir su propósito tuvo hasta que mentir a su propia familia con objeto de poder marcharse con libertad a Nápoles y Lyon, entre otros lugares, con el fin de aprender los secretos técnicos de la profesión que luego se traería a Valencia.

En el terreno de la tinción de la seda se debe destacar al tintorero valenciano Vicente Pérez, que ha inventado una máquina que reducía a polvo los palos de Brasil y otros para la elaboración de tintes. Finalmente conviene reseñar a todos aquellos alumnos y profesores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia que con su trabajo cotidiano dentro de las aulas (bocetos, dibujos y estampados sobre seda) han contribuido a enriquecer el panorama pictórico sedero valenciano.

Pese a los progresivos intentos de introducción de novedades técnicas y al apoyo institucional, quizá insuficiente, la crisis sedera de finales del siglo XVIII se apoderó de su industria. A ello contribuyeron las guerras, la progresiva pérdida de los mercados americanos, la competencia de los tejidos extranjeros, la enfermedad de la pebrina que afecta a los gusanos y la sustitución del cultivo de moreras por el de naranjas, mucho más rentable para los agricultores.



Foto nº 1. Anverso de las puertas de nogal de la antigua fábrica de seda de Manuel Fos (Museo de Cerámica González Martí de Valencia).

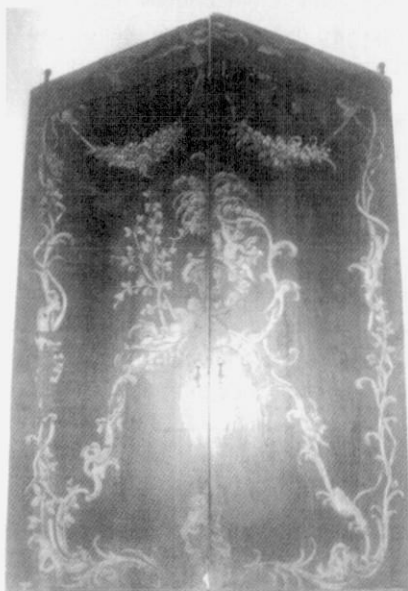


Foto nº 2. Reverso de puertas de nogal de la antigua fábrica de seda de Manuel Fos (Museo de Cerámica González Martí de Valencia).



Foto nº 3. Detalle de la talla del anverso de las puertas de nogal de la antigua fábrica de seda de Manuel Fos (Museo de Cerámica González Martí de Valencia).

Foto nº 4. Detalle de la talla del reverso de las puertas de nogal de la antigua fábrica de seda de Manuel Fos (Museo de Cerámica González Martí de Valencia).

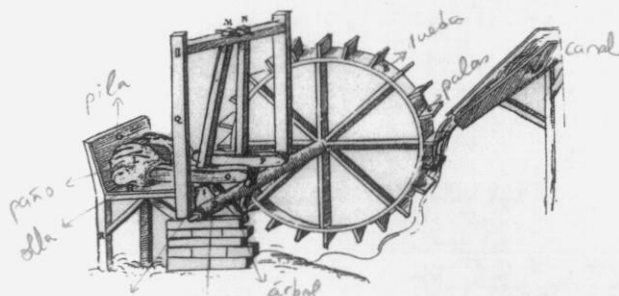
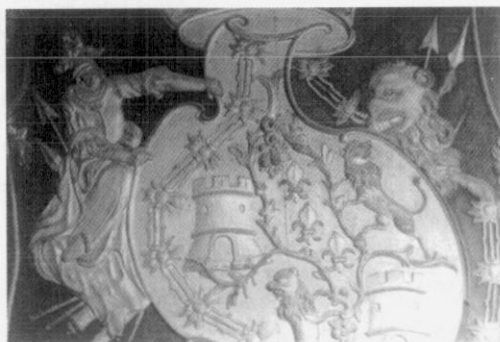


Foto nº 5. Grabado de un molino para abatanar paños. Juanelo Turiano en "Los ventidós libros de los ingenios y máquinas" (Siglo XVI. Juanelo Turiano. Biblioteca Nacional. Madrid).

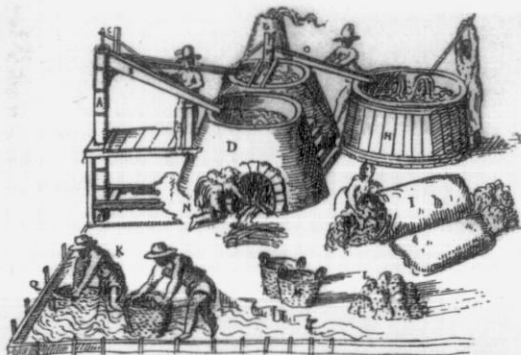


Foto nº 6. Grabado de piletas para lavar lanas. Juanelo Turiano en "Los ventiún libros de los ingenios y máquinas" (Siglo XVI. Juanelo Turiano. Biblioteca Nacional. Madrid).

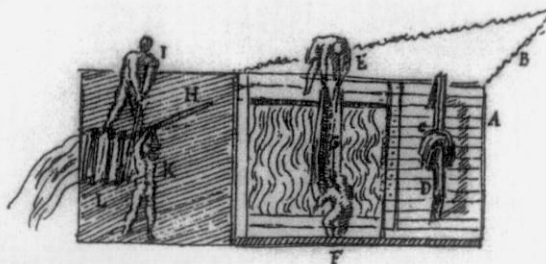


Foto nº 7. Grabado de la técnica del lavado de lanas. Juanelo Turiano en "Los ventiún libros de los ingenios y máquinas" (Siglo XVI. Juanelo Turiano. Biblioteca Nacional. Madrid).

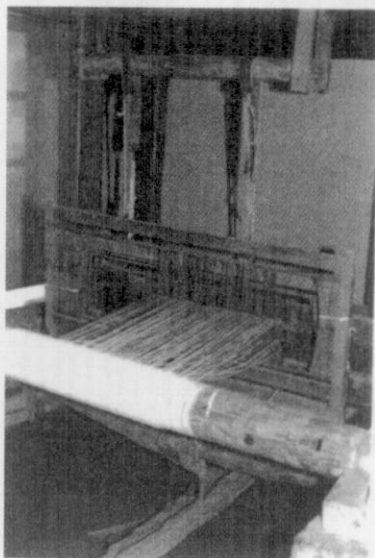


Foto nº 8. Peine de telar (Siglo XVIII. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

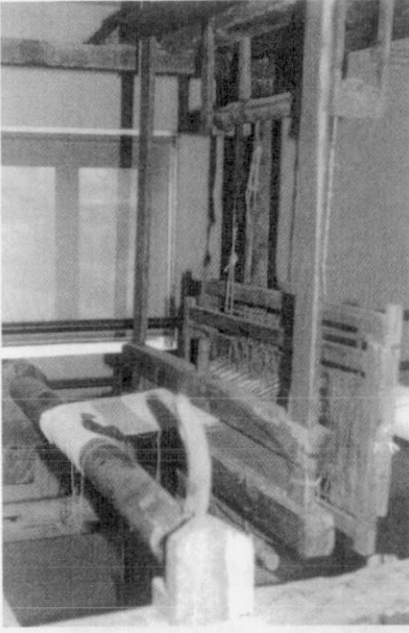


Foto n° 9. Otros detalles del telar (Siglo XVIII. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

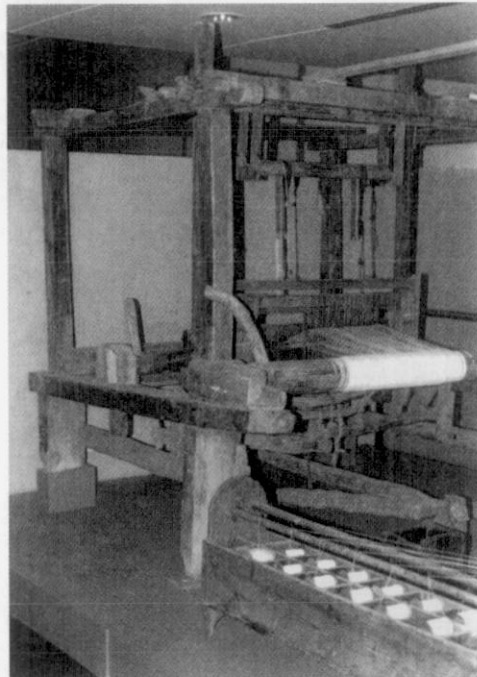


Foto n° 10. Pedales del telar (Siglo XVIII. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

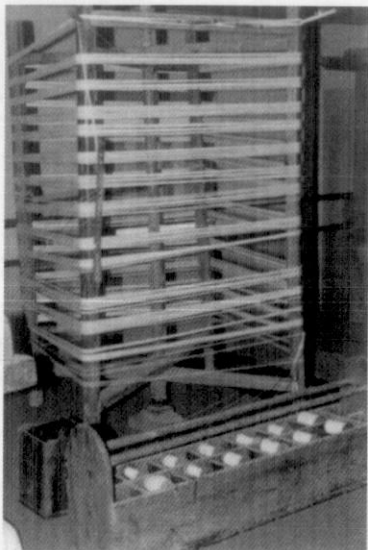


Foto nº 11. Devanadera del telar (Siglo XVIII. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.



Foto nº 12. Telar del siglo XVIII (Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

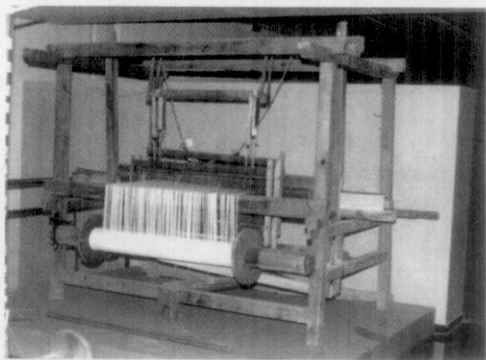


Foto nº 13. Telar pseudo mecánico del siglo XIX (Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.



Foto nº 14. Devanadora de telar pseudo mecánico (Siglo XIX. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

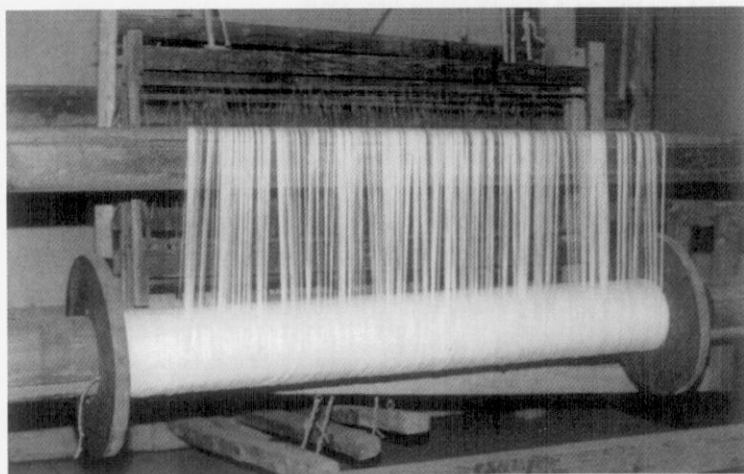


Foto nº 15. Peine de telar pseudo mecánico (Siglo XIX. Museo de Prehistoria y de las culturas de Valencia). Fotografía: Joan Gregori.

