

# La Revolución Industrial en los textiles

Gabriel Poveda Ramos

Desde el alba de la civilización, durante el período Neolítico, los hombres aprendieron a hilar y tejer la lana, el lino y el algodón. Para ello inventaron el huso y el telar de mano. Desde entonces las labores de hilar y tejer fueron tareas domésticas y manuales que realizaban casi exclusivamente las mujeres. La existencia de la esclavitud permitió continuar haciéndolo a mano hasta el auge y la caída del imperio romano.

Fue solamente en el siglo XIII cuando en la Europa medieval fue inventada la rueca de hilar accionada a pedal, que ya entonces era usada para hilar lana, lino y seda, fibra esta que poco antes había venido de China a Europa. En los siglos siguientes la rueca se popularizó y se extendió por todo el continente. Especialmente en Italia, Flandes y Francia, las manufacturas textiles, que se hacían en talleres domésticos, alcanzaron un gran desarrollo en su producción de telas e hilos de elevada calidad. Se sabe que en 1530 la rueca era de ya uso generalizado en toda Europa.

La elevación del nivel de vida que llevaron a Europa los grandes descubrimientos geográficos de los siglos XV y XVI, provocó un considerable aumento de la demanda por productos textiles. En particular, el consumo de medias para los pies, que hasta entonces eran producidas con agujas a mano, creció considerablemente y plantó la necesidad de inventar una tejedora mecánica para medias. Esto lo logró en 1589 el Reverendo William Lee (m.ca.1610) en Cambridge, Inglaterra, al inventar la primera máquina mecánica, accionada a mano, para hacer tejido de punto (calceta) y producir medias en ese material. La «stocking frame» de Lee fue pues, al parecer, el primer paso en la mecanización de la industria textil posterior a la Edad Media, que tuvo además la enorme importancia de demostrar la posibilidad de mecanizar una operación textil intrincada (como el tejido de punto) y de aumentar así enormemente la capacidad de producción de cada tejedor.

Siendo la confección de vestuario una actividad para números de consumidores cada vez mayores, no es de extrañar que el próximo invento textil fuera la máquina de coser que inventó Michel De Canus en Francia en 1711. Era un aparato muy rudimentario, que no perduró, pero aún así permitía acelerar notoriamente la costura de telas. Y muy poco tiempo después, en 1733, llegó otra innovación trascendental. En ese año, John Kay (1704-1764?) en Inglaterra, inventó la lanzadera volante que incorporó a los

tradicionales telares manuales y con la cual multiplicó muchas veces la capacidad de tejeduría en telas planas. Kay, que antes era un relojero en la pequeña localidad de Warrington dió así un empuje radical a la producción textil en Europa. Coincidentalmente, en el mismo año de 1733 dos mecánicos ingleses, Robert Wyatt y Lewis Paul (m. 1759) habían inventado los rodillos para tensionar la urdimbre en los talleres. Doce años después, en 1745, en Francia, Jacques de Vaucanson (1709-1782) inventa el telar auto-operante (llamado «self-acting machine» en inglés, y «selfactina» en castellano) para tejer seda, primero, y a tejer otras fibras, después.

La gran productividad de los telares provistos de lanzadera provocó un gran aumento en el consumo y en la demanda de hilado para tejer, haciendo subir el precio de esta mercancía. Los tejedores reclamaban hilo y lo pagaban bien, eso explica que fuera un carpintero y tejedor en Blackburn, Inglaterra, quien encontraba la primera solución satisfactoria. Entre 1786 y 1767, James Heargraves (1720-1778) desarrolló y construyó en madera y hierro la hiladora que llamó «Spinning Jenny» (en honor a su hija que llevaba este nombre) y que patentó en 1770. Su primer modelo podía hilar 8 hilos al mismo tiempo. Otros modelos que construyó después permitían hilar hasta 120 hilos simultáneamente. El hilo producido en la «Jenny» era especialmente adecuado para tejer la trama de las telas.

Casi simultáneamente, en 1768, Richard Arkwright (1732-1792) que era bárbero y confeccionaba pelucas, inventó en colaboración con Kay el bastidor hidráulico de cilindros para hilar, que sus autores denominaron «Water Frame», porque ya no era movido a mano, sino mediante una caída de agua que transmitía su energía a la máquina mediante ruedas, engranajes y correas. Arkwright tuvo gran éxito comercial y pecuniario haciendo y vendiendo su máquina. En 1781 construyó su primera hilandería, que equipó con sus máquinas. Se convirtió en persona adinerada a favor de su gran capacidad para organizar y operar fábricas, en lo cual ganó fama en Inglaterra y en Estados Unidos.

El desarrollo de la industria textil en aquellos años, particularmente en Inglaterra, se había convertido en el proceso más sorprendente y más demostrativo de lo que hoy llamamos «La Revolución Industrial». Los perfeccionamientos técnicos se sucedían unos a otros. En 1758, Jedediah Strutt (1726-1797) inventó una nueva máquina ribeteadora para la costura ter-

mal de las medias. Luego, entre 1779 y 1784, Samuel Crompton (1753-1827) inventó un nuevo tipo de hiladora que era una combinación de la «spinning jenny» con la hiladora mecánica de anillos, razón por la cual Crompton la llamó "mule" o "spinning mule". El hilo que producía la máquina de Crompton era igualmente satisfactorio para la trama como para la urdimbre de las telas planas tejidas en telar. Las versiones posteriores de la «spinning mule» fueron llamadas también, más tarde, hiladoras interminantes.

Estos grandes avances en la hilatura impulsaban nuevos desarrollos en la tejeduría, que eran requeridos también por el gran crecimiento de la demanda. Respondiendo a estos impulsos, el mecánico inglés Edmund Cartwright (1743-1823) perfeccionó y patentó en 1785 el telar mecánico, construido ya, en su mayoría, con partes y piezas metálicas. Entusiasmado con su máquina, Cartwright instaló una gran tejeduría mecánica en 1787. En realidad, su empresa no fue muy exitosa porque el telar mecánico era aún bastante imperfecto y solo llegó a imponerse en la industria ya bien entrado el siglo XIX cuando se le hubieron hecho muchas mejoras técnicas.

La máquina de vapor que recientemente había desarrollado Watt (en 1779), entró en la industria textil en 1785, cuando se construyó en Papplewick la primera hilandería movida toda a vapor. Cuatro años después, en 1789, se instaló la segunda en Manchester. Desde entonces las plantas textiles comenzaron todos a ser equipadas con motores de vapor y calderas para mover su maquinaria.

Las invenciones mecánicas textiles seguían proliferando en Inglaterra y en Francia. En 1790, en el primero de esos países fue patentada la primera máquina de coser que apareció en ese país, que fue inventada por M. Saint. Y tres años después, al otro lado del Atlántico, en Estados Unidos, que se había convertido en el mayor productor mundial de algodón con el cual abastecía a la creciente industria hiladora británica, el mecánico Eli Whitney (1765-1825) inventó la desmotadora para separar la fibra del algodón de sus semillas.

En medio del auge económico que surgió en Francia después del ascenso Bonaparte al poder, y que dió un gran impulso a las industrias de ese país, un modesto operario tejedor, Joseph Marie Jacquard (1752-1834), entre 1801 y 1804, desarrolló y expuso su telar con tarjetas perforadas, para tejer automáticamente telas de construcción muy elaborada, que

antes se hacían muy lentamente en telares convencionales manipulando la urdimbre y la trama a mano para obtener los diseños deseados de tela. Y también en Francia, en 1810, Philippe de Girard (1775-1845) inventó su máquina hiladora de lino. Por esos mismos años, los ingleses diseñaban y construían nuevas máquinas textiles. Así, en 1802, se inventó en ese país la máquina urdidora, para preparar los hilos de algodón como urdimbre para alimentar los telares para hacer telas planas. Y en 1809, John Heathcoat (1783-1861) inventa su máquina para hacer encajes, también en el Reino Unido, la cual le dió una gran ventaja a Inglaterra sobre Francia y Bélgica en la manufactura y en la exportación de encajes. Luego, en 1813, en la misma Inglaterra, el mecánico W.H. Horrocks diseña e inventa el telar mecánico, construido todo en metal y movido por motor de vapor, y que dio a las tejedurías inglesas de lana y de algodón un impulso extraordinario. Gracias a esta invención importantísima, Inglaterra se convirtió en el más grande país productor y exportador de telas de algodón y de paños de lana. Poco después, en 1816, el ingeniero Sir Marc Isambard Brunnel (padre) (1783-1849) quien había nacido en Francia y había emigrado a Gran Bretaña, inventó en su nueva patria la máquina circular de agujas para tejer calcetería, destinada especialmen-

te a la producción de medias. Un avance fundamental en esta.

En 1828 dos nuevos inventos, esta vez en los Estados Unidos, constituyen un nuevo impulso fundamental a la operación de las hilanderías. En efecto, en ese año, C. Danforth inventó la máquina mechera y N. Thorpe inventa la máquina hiladora continua de anillos, en Estados Unidos. Dos años después, en 1830 en Inglaterra, el mecánico William Roberts perfecciona la «mule» o «selfactina», destinado también a la hilaadura. Casi al mismo tiempo, entre 1828 y 1830 el francés N. Thimonnier inventó un modelo rudimentario de máquina de coser telas.

El ciclo de los grandes inventos mecánicos básicos para la industria textil se completa en 1845, cuando se inventó en Inglaterra la peinadora automática para lana y para seda. En el mismo año, y en los Estados Unidos, Erastus Bigelow (1814-1879) inventa el telar mecánico llamado «de Bruselas» para tejer tapetes y alfombras.

\*\*\* Al año siguiente, en 1810, Philippe de Girard inventa su máquina para la hiladura de algodón \*\*\* industria fue el invento del telar mecánico, movido por ejes y por poleas desde la máquina de vapor. Fue patentada en Gran Bretaña por Roberts en 1822.