

NUEVAS APORTACIONES PARA LA HISTORIA DE LA EVOLUCION TECNOLOGICA EN EL BAJO IMPERIO

Carmen Alfaro Giner
Universidad de Valencia.

SUMMARY

In her study the author enters into the controversial subject of the origins of the mechanical horizontal loom in the Late Empire. The possible and gradual substitution process of traditional textile techniques must have brought about a series of important labour changes, and caused serious economical and social effects.

La concepción tradicional del Bajo Imperio como una fase durante la cual la economía y la cultura mediterráneas habrían entrado en una dinámica de decadencia progresiva constituye un criterio que está hoy sujeto a revisiones profundas y estudios parciales que tal vez permitan, en un tiempo no muy lejano, diseñar una nueva fisonomía de este período histórico⁽¹⁾. Indudablemente ciertos cambios estructurales se producen en la sociedad y en la economía bajo-imperiales, y esas mismas alteraciones puede parecer que precipitan a los hombres y mujeres que las protagonizaron hacia el vacío de lo desconocido; pero lo desconocido no es siempre ni tan oscuro ni tan desdeñable y los criterios pueden empezar a cambiar cuando la panorámica sea más diáfana. Nuestra pretensión, a lo largo de estas páginas, es la de contribuir hasta donde sea posible a poner de manifiesto cómo los avances tecnológicos experimentados en determinados campos (que inciden poderosamente sobre la economía general de la época) son extraordinariamente importantes y dignos de tener en cuenta para una reconsideración positiva de la época que nos ocupa, y nos vamos a centrar para ello en uno de los sectores de la producción que evoluciona más fuertemente dentro de la economía del Bajo Im-

(1) Una actualizada visión de conjunto puede verse en D. ROQUES, *Synésios de Cyrène et la Cyrenaique du Bas-Empire*, Paris 1987, quien comprueba también cómo la supuesta decadencia bajoimperial de esta zona reposa en bases muy frágiles (pp. 15 ss. y 387 ss.).

perio: nos referimos al de la manufactura de tejidos y a los medios mecánicos (telares) que, gracias a una continuada evolución cualitativa, permitirán tales logros.

Efectivamente, en los últimos años se viene pensando que fueron nuevas técnicas y adaptaciones mecánicas las que permitieron la creación de una cada vez más complicada gama de productos textiles, los cuales encontraban indudablemente un amplio mercado, con posibilidades de absorción, a orillas del Mediterráneo. Durante los años del Principado y comienzos del Imperio las ricas telas de seda con las que la pudiente sociedad romana engalanaba sus fiestas y momentos de máximo compromiso social procedían, seguramente, del Oriente lejano, e indirectamente tal vez de Egipto⁽²⁾. Poco sabemos todavía de las importaciones minoritarias que ello exigiría. Sin embargo, pequeños restos textiles diseminados por la parte occidental del Imperio⁽³⁾ hacen que debamos estimar la existencia de una demanda y de una oferta interna, tal vez irregular, pero que iría extendiéndose poco a poco. La crisis del s. III y la ruralización de la economía no están en contra de la continuidad de expansión de este mercado. Son muchas las fuentes escritas y arqueológicas que nos hablan de la vida de lujo que la nobleza terrateniente gustaba llevar⁽⁴⁾. Viviendas excelsamente adornadas con esculturas y mosaicos, joyas y lujosos vestidos, hacían más fácil la existencia en el campo⁽⁵⁾.

Si para la parte occidental del Imperio conservamos pocos restos textiles de tipo complejo (sedas con brocados, ricos diseños superpuestos sobre fondos lisos, etc.), la parte oriental del Mediterráneo ha proporcionado un extenso catálogo de tejidos fragmentarios, pero bien significativos⁽⁶⁾. Tales restos materiales son, en un alto porcentaje, de entramados no simples y parecen obedecer a fases evolutivas diferentes⁽⁷⁾, que se intentan identificar con tipos más sofisticados de telares. Ciertamente no debemos entrar aquí en el debate sobre la relación entre entramados complejos y telares en que se realizaron, por interesar sin duda más al lector las conclusiones históricas que las puramente tecnológicas, que requieren otros foros especializados; sin embargo, hemos de señalar que el conjunto de estos materiales, unido a los testimonios que nos proporciona el arte, contribuyó a que, desde hace unos años, los investigadores hayan recapitulado sobre la génesis de esos novedosos procesos productivos y la mecanización que para ello resulta necesaria⁽⁸⁾.

(2) R.J. FORBES, *Studies in Ancient Technology*, IV, Leiden 1964, pp. 218 s.

(3) J.-P. WILD, "Some Early Silk Finds in Northwest Europe", *Textile Museum Journal* 23, 1984, pp. 17-23; IDEM, "Camulodunum and the silk road", *Current Archaeology* 93, 1984, pp. 298 s.

(4) Véase en este sentido la amplia recopilación ofrecida por el Prof. J.M. BLAZQUEZ. *Aportaciones al estudio de la España Romana en el Bajo Imperio*, Madrid 1990, pp. 205 y ss.

(5) G.E. FUSSEL y A. KENNY, "L'équipement d'une ferme romaine", *Annales (E.S.C.)* XXI, 1966, pp. 306-323; J. PERCEVAL, *The Roman Villa. An Historical introduction*, Londres 1976; J.G. GORGES, *Les villes hispanoromaines. Inventaire et problématique archéologiques*, Paris 1979.

(6) R. PFISTER, *Tissus coptes du Musée du Louvre*, Paris 1932; IDEM, *Textiles de Palmyre*, Paris 1934; IDEM, *Nouveaux textiles de Palmyre*, Paris 1937; L. GUERINI, *Le stoffe copte del Museo Archeologico di Firenze*, Roma 1957; P. DU BOURGET, *Musée Nationale du Louvre. Catalogue des Etoffes Coptes*, Paris 1964; J.-P. WILD, "A roman silk Damask from Kent", *Archaeologia Cantiana* 80, 1965, pp. 246-250; G. EGGGER, *Koptische Textilien*, Viena 1967; D. THOMPSON, *Coptic Textiles in the Brooklyn Museum*, Brooklyn-New York 1971.

(7) D. DE JONGHE y M. TAVERNIER, "Les damassés de Palmyre", *Bulletin de Liaison* 55-56, 1982, pp. 20-50.

(8) G.M. CROWFOOT y J. GRIFFITHS, "Coptic Textiles in Two-faced Weave with Pattern in Reverse", *JEA* 25, 1939, pp. 40-47; D.L. CARROLL, "Dating the Foot-Powered Loom: The Coptic Evidence", *AJA* 89, 1985, pp. 168 ss.; J.-P. WILD, "The Roman Horizontal Loom", *AJA* 91, 1987, pp. 459 ss.

No debe sorprender que hayamos mencionado como fuente directa los testimonios artísticos. Sin querer entrar aquí en la polémica de la tan traída y llevada "decadencia" del Arte bajoimperial y de la responsabilidad que en ello tengan las influencias bárbaras, es preciso formular un par de preguntas cruciales, a efectos metodológicos, para el discurso de nuestra idea: ¿Es el Arte un vehículo fiable a la hora del estudio histórico de la cultura material y de la evolución tecnológica? ¿Tiene relevancia para su análisis el mayor o menor realismo representativo de las distintas manifestaciones plásticas? A nuestro juicio, creemos que se debe contestar a esas preguntas de manera afirmativa y negativa respectivamente. Una cosa es que el esquematismo de las formas pueda dificultar nuestra labor; pero es obvio que el artista, cuando lleva a cabo sus obras, transmite la realidad que le rodea en lugar de crearla de la nada, porque sólo le resulta, entre otras cosas, más sencillo. Si además, como sucede en el caso de los textiles de una época comprendida entre los siglos III al VII (ambos inclusive), los restos arqueológicos conservados –aun tratándose de fragmentos más o menos reducidos– coinciden en su aspecto externo con las imágenes que nos transmiten los restos pictóricos y musivarios (mucho más numerosos), la aseveración puede efectuarse sin restricciones: el nuevo realismo del Arte bajoimperial convierte a éste en un documento fiable de gran interés para el tema que nos ocupa⁽⁹⁾. A través del mismo podemos entrar en contacto con las complicadas creaciones de los tejedores de la época, mostrándonos una variedad de técnicas, diseños, coloridos y tipos de materias primas que el artista, pese a la dureza de sus trazos, nos transmite con relativa fidelidad: lanas gruesas, sedas de mayor o menor sutileza y transparencia, etc.. Cuando uno contempla los mosaicos de San Vital, en la que fue última capital del Imperio de Occidente, o de San Apolinar (Viejo, sobre todo), de los múltiples baptisterios y basílicas de la misma Ravena, de Roma o de Bizancio, salta a la vista que la sofisticación y magnificencia de esos paños no hablan de "decadencia" en lo que al campo de la tecnología textil se refiere. ¿Cómo puede hablarse de crisis en este sentido? Solamente si entendemos el término crisis como una expresión de cambio hacia algo diferente y, en el caso que nos ocupa, indiscutiblemente más evolucionado.

Si los telares antiguos empleados en el ámbito mediterráneo (telar vertical de pesas, telar de marco y telar horizontal egipcio) hunden sus raíces en la noche de la Historia y con ellos se fabricaron casi todos los tejidos que conservamos de un larguísimo período⁽¹⁰⁾, el telar de pedales tiene una vida mucho más corta, aunque contaba con claros precedentes en la tecnología china coetánea del cambio de nuestra Era y en la del período Han sobre todo⁽¹¹⁾. Los primeros eran siempre accionados con las manos para ejecutar el movimiento de los lizos, concebidos como simples barras a las que se ataban, uno a uno, los hilos pares e impares (básicamente) de la urdimbre; el tejedor (hombre o mujer según las áreas y situaciones) tenía siempre necesidad de la ayuda

(9) G.H. GOMBRICH, *Arte e Ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, Barcelona 1979, pp. 136 s..

(10) M. HOFFMANN, *The Warp-Weighted Loom*, Oslo 1974 pp. 297-319; C. ALFARO, *Tejido y cestería en la Península Ibérica. Historia de su técnica e industrias desde la Prehistoria hasta la Romanización*, BPH XXI, Madrid 1984, pp.85 y ss; EADEM, "Two Copper Age Tunics from Lorca (Murcia, Spain)", *Nord European Symposium for Archaeological Textiles*, Copenhagen 1990 (en prensa).

(11) R. BARENSE y A. LOBERA, *Manual de Artesanía textil*, Barcelona 1987, pp. 18 ss.

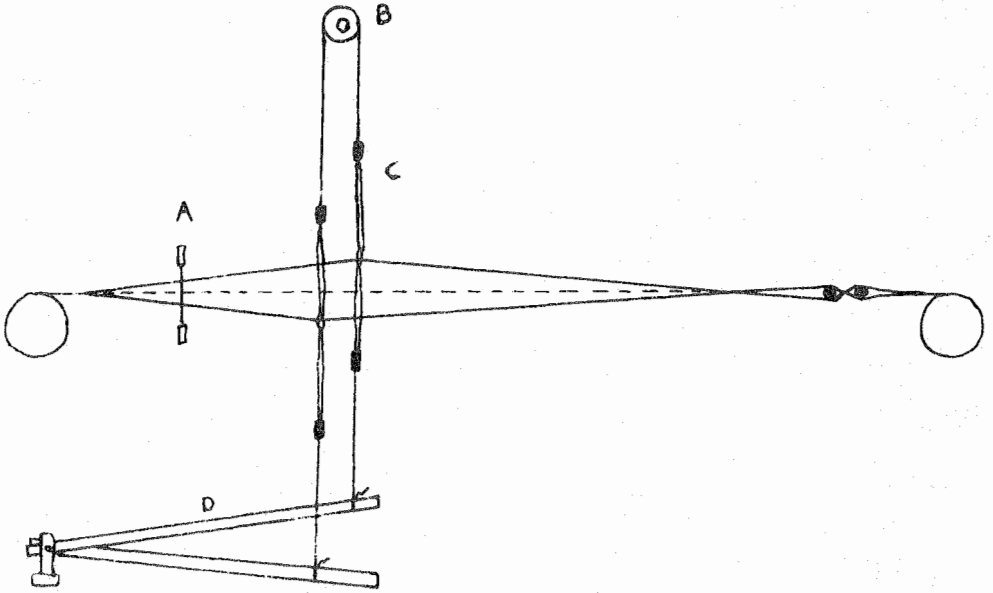
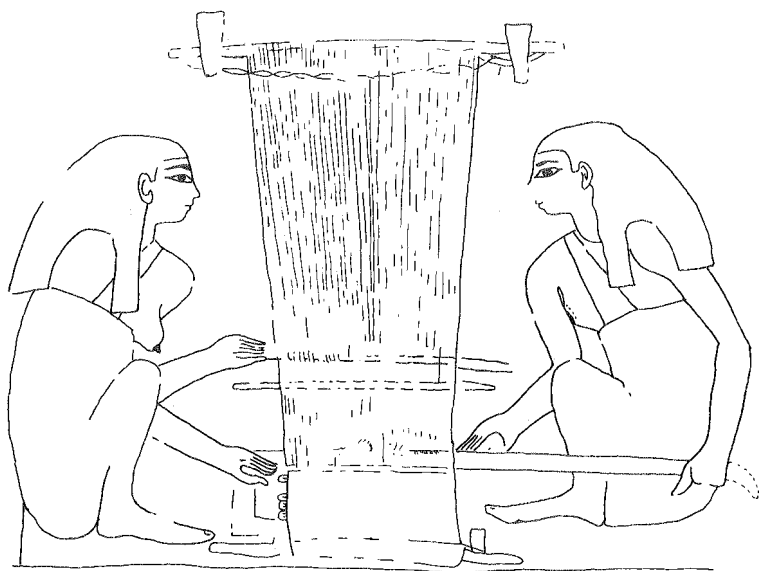
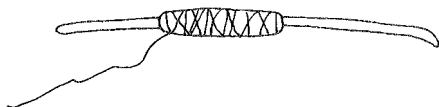


Fig. 1. Esquema del telar de pedales según L. Hooper. A (peine); B (polea); C (lizo); D (pedales).



a) Escena de telar horizontal sobre el suelo. Tumba de Chnem-Hotep (Beni Hasan). D. XII.



b) Pasador de trama de madera, de un metro de longitud aproximadamente (según las pinturas).

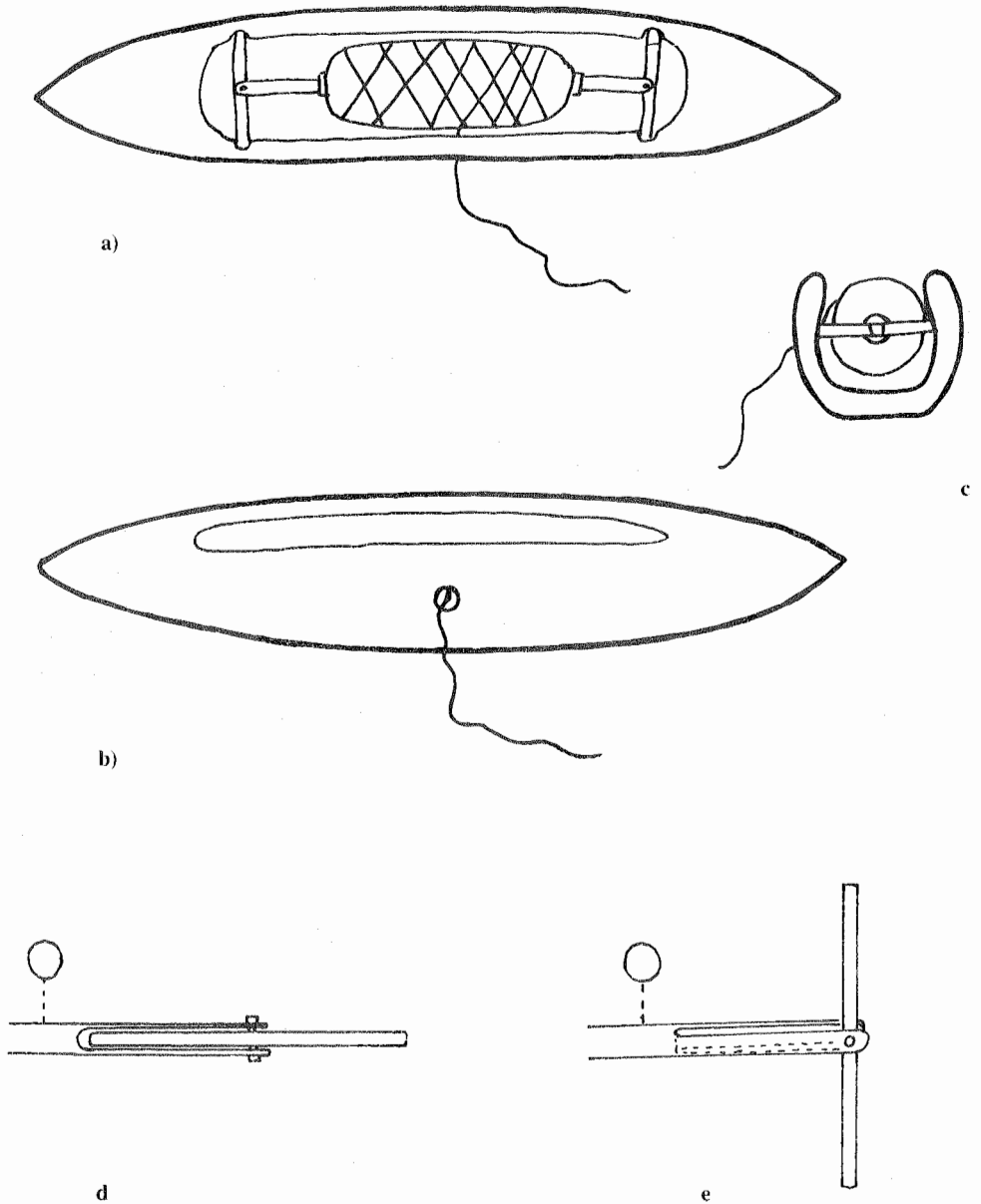


Fig. 3.- Lanzadera de madera con canilla incorporada (longitud apropiada: en torno a los 25 cm.) y reconstrucción del sistema de enganche del vástago metálico

que le pudieran prestar sus colaboradores⁽¹²⁾. En el más reciente instrumento de pedales el principio es el mismo, pero el sistema utilizado para lograrlo permitió una mayor velocidad y regularidad en el trabajo. Los lizos (en forma de grandes marcos de madera que incluyen una red vertical de lazos para fijar y mover los hilos pares y los impares) se elevan mecánicamente mediante la acción de los pies sobre un número variable de pedales (ver fig. 1).

Históricamente el problema fundamental estriba en determinar la evolución precisa hacia este telar con pedales, cuáles fueron los pasos dados hasta su configuración definitiva y en qué momento sucedieron. La controversia sobre este punto es muy viva y los testimonios de que disponemos (arqueológicos y literarios) son discutibles y fragmentarios. Se ha hablado⁽¹³⁾ de un primer telar horizontal elevado simplemente sobre cuatro pies derechos (en forma de una larga mesa), con varios lizos que serían movidos manualmente por ayudantes, los cuales, situados a ambos lados del bastidor, dejarían descansar sobre éste los lizos no utilizados en cada calada de la trama. Incluso se ha apuntado que en este nuevo sistema pudo emplearse ya un tipo evolucionado de lanzadera, que no tendría por qué ir unido a la aparición del telar de pedales⁽¹⁴⁾. Y aunque realmente nos movemos en el terreno de las hipótesis, tampoco hay demasiados argumentos para rebatirlas, salvo la lógica. Debemos partir de un concepto fundamental: es la necesidad la que construye el clima para emprender la búsqueda de nuevas soluciones y para que se produzca la invención de los objetos que las hacen realidad, y nunca al revés; en este sentido, la evolución desde el pasador de trama hasta la lanzadera (ver figs. 2 y 3) creo que exige una previa velocidad en el trabajo del tejido que sólo es concebible cuando entran en juego los pedales. Si admitimos la estructura del telar horizontal elevado propuesta por De Jonghe y Tavernier, parece que el objetivo del instrumento no era más que facilitar la comodidad de poder trabajar de pie o sentados sobre taburetes al efecto; pero comodidad, ¿para quién? ¿Para gente que desde miles de años atrás⁽¹⁵⁾ trabajó siempre en cuclillas sin el menor problema? ¿O para solucionar el conflicto que tal posición causa en nuestra mentalidad occidental? ¿Acaso sucedió que estando en cuclillas se podía mover un solo lizo y que la inclusión de otros dos o tres hizo impracticable aquella postura? La experiencia con telares manuales actuales norteafricanos puede ser reveladora en este sentido. Tal vez lo que propició la elevación de la superficie de la urdimbre fuera precisamente la necesidad de colocar debajo de ella los pedales que movieran los lizos por medio de unas poleas sujetas al techo o a una superestructura de madera⁽¹⁶⁾. Sea como fuere, el conocimiento de las palancas y las

(12) E. WIPSYZKA, *L'Industrie textile dans l'Egypte romaine*. Varsovia 1965, pp. 63 ss.

(13) D. DE JONGHE y M. TAVERNIER, "Die spätantiken Körper 4-Damaste aus dem Sarg des Bischofs Paulinus in der Krypta der St.-Paulinus-Kirche zu Trier", *Trier Zeitschrift* 40-41, 1978, pp. 145 ss. y concretamente 160 s. Finales s. IV d. C.

(14) J.-P. WILD, *AJA* 91, 1987, pp. 462 ss.

(15) Si situamos tal invención en el ámbito egipcio.

(16) Las fosas descritas ya hace tiempo como infraestructuras excavadas en el suelo y donde se colocarían tales pedales (H. E. WINLOCK-W.E. CRUM, *The Monastery of Epiphanius at Thebes*, 1, New York 1929-33, pp. 68 s.) no creemos que deban ser relegadas al olvido tan categóricamente como se hace hoy (J.-P. WILD, *AJA* 91, 1987, p. 459, n. 9). Su existencia explicaría muy bien la posterior elevación de la urdimbre para dejar espacio por debajo a los pedales sin necesidad de ahondar en el suelo de la vivienda.

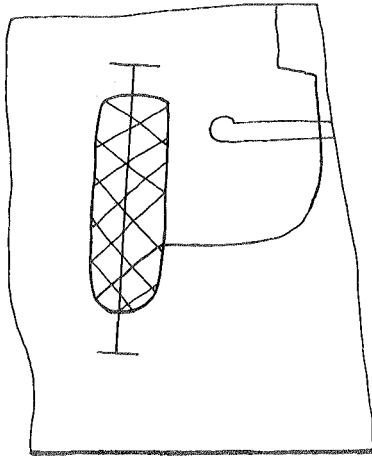


Fig. 4.- Fragmento de lápida cristiana de mármol. 14'5 x 10'5 cm. Según Ferrua y Mazzoleni

tracciones está bien testificado para épocas mucho anteriores (Vitruvio en el libro X de su Arquitectura sería un buen ejemplo) y sólo nuestro propio desconocimiento de la mecánica antigua en general puede hacernos ver la realidad mucho más simple de lo que debió ser. Desde luego tendremos que esperar a que algún hallazgo pueda o no confirmar las hipótesis, pero lo cierto es que en este supuesto marco de mayor velocidad de elevación de los lizos por medio de los pedales se inserta mucho mejor un invento tan complejo y nuevo como es el de la lanzadera⁽¹⁷⁾.

Por esta razón queremos traer aquí a colación un nuevo documento gráfico que, aunque humilde en sus formas, puede ser de capital importancia a la hora de recomponer los eslabones perdidos de la cadena evolutiva de la tecnología textil durante el Bajo Imperio. Se trata, como puede verse en la fig. 4, de un pequeño grabado sobre un fragmento de mármol de escasas dimensiones (14'5 x 10'5 cm.) recogido recientemente entre el material de las inscripciones cristianas de la ciudad de Roma⁽¹⁸⁾. Apareció en la zona de catacumbas de Via Salaria, y se fecha por sus descubridores en el siglo VII. Aquí figura, como creemos interpretar del dibujo, una pieza esencial del telar evolucionado: la canilla destinada a ser alojada en la lanzadera. Precisamente llamamos canilla a este artulugio porque tradicionalmente el hilo se enrolla sobre un fragmento cilíndrico de caña fina y hueca, a través de la cual pasa una guía metálica, cuya función es fijar la canilla en la lanzadera de madera. En nuestro grabado la canilla va cargada con hilo de trama perfectamente distribuido. Los extremos son los que plantean cierta dificultad de identificación por su posición transversal; quizás estuvieran articulados y el vástago metálico se introdujera por la canilla para luego doblarse en sus extremos y así poder ser encajado en la lanzadera (véase nuestra reconstrucción hipotética en la figura 3 d y e). Los otros elementos del grabado, a los que se une el hilo que sale de la canilla, no son fáciles de analizar por su estado fragmentario. Si aceptamos esta interpretación estaríamos ante la más antigua representación, bien fechada, de una pieza indudablemente ligada al telar de pedales.

Mientras que el telar vertical de pesas deja, en la mayoría de los casos, la huella de esas mismas pesas⁽¹⁹⁾, los materiales precederos del telar de pedales (madera en su práctica totalidad) impiden la identificación actual de los lugares y emplazamientos en que pudieron estar instalados. Hace ya tiempo F. Petrie quiso ver en una lanzadera comprada por él en Egipto una prueba de la existencia de este telar en época antigua⁽²⁰⁾;

(17) Por supuesto, tenemos que contar con las influencias del lejano Oriente en un proceso difícil de detectar; J. BECKER y D.B. WAGNER, "Silkweaving Techniques of Han China: The Monochrome Patterned Weaves", *Bulletin de Liaison* 53, 1981, pp. 21-43.

(18) A. FERRUA y D. MAZZOLENI, *Inscriptiones Christianae Urbis Romae, Septimo Saeculo Antiquiores*, NS, Vol. IX, Roma 1985, 24.627, p. 141.

(19) G. FATAS, "La colección de pesas de telar del Museo Arqueológico de Zaragoza", *Caesaraugusta*, 29-30, 1967, pp. 203-207; M.A. MARTIN BUENO, "Acerca de las pesas de telar procedentes de Bilibilis", *Caesaraugusta*, 31-32, 1968, pp. 257-259; Z. CASTRO CUREL, "Avances de estudios cuantitativos y localización de pondera en asentamientos peninsulares", *Arqueología Espacial*, T. 9. *Coloquio sobre el microespacio-3. Del Bronce Final a Época Ibérica*, Teruel 1986, pp. 169 ss.; E. RUANO RUIZ, "Conjunto de pesas de telar del cerro de Pedro Marín (Ubeda la Vieja, Jaén)", *Bol. SEEA*, 26, 1989, pp. 25 ss.

(20) W.M.F. PETRIE, *Tools and Weapons Illustrated by the Egyptian Collection in University College*, Londres 1917 (repr. 1974). Desde hace algún tiempo se ha abierto una constante duda sobre la autenticidad de algunas piezas encontradas por los arqueólogos de comienzos de siglo, especialmente por PETRIE: cf. H. LING ROTH, *Ancient Egyptian and Greek Looms*, Halifax 1951, p. 148, n. 2.

pero, desgraciadamente, la descontextualización del objeto nos priva de un valor seguro, pues podría ser muy bien de fabricación reciente. Conservamos también tres peines (A en la fig. 1) catalogados como de época copta⁽²¹⁾, peines que tienen como finalidad reordenar la urdimbre y apretar la trama cada vez que pasa la lanzadera⁽²²⁾. Pese a que también en este caso el contexto arqueológico resulta poco seguro, al menos dos de ellos aparecieron en una sepultura vacía de Abu Kirkas. La longitud de uno y otro (68'6 y 73'7 cm.) les aproximaría a los anchos de los lienzos que, según consta, se tejían en aquella época⁽²³⁾.

Y de este modo, aunque las representaciones de telares verticales son muy abundantes en el área grecolatina⁽²⁴⁾ y las de telares horizontales sobre el suelo son muy corrientes en el arte egipcio ("modelos" de madera del Imperio Medio como los de la Gliptoteca Ny Carlsberg de Copenhague o del Metropolitan de Nueva York, pinturas de tumbas, etc.), de los primitivos telares de pedales no conocemos, por el momento, representación completa alguna. Indudablemente los árabes debieron introducir en España algún tipo de variante o precedente con el que tejerían las ricas telas hispano-musulmanas que conservamos, mas por ahora tampoco poseemos información gráfica al respecto⁽²⁵⁾. Debemos esperar a la Edad Media avanzada para encontrar las primeras imágenes, en las vidrieras de las catedrales de Chartres o de Amiens, y, a partir del siglo XII, las contenidas en los manuscritos medievales, que son relativamente abundantes⁽²⁶⁾. De ahí que, como las representaciones completas son raras y tardías (de hecho sobrepasan con mucho el límite de la Antigüedad), resulte conveniente buscar y analizar la posible existencia en la plástica de elementos sueltos pertenecientes a esta clase de telar. La pieza grabada en aquella lápida cristiana constituye una excelente prueba sobre la verosimilitud de tales figuraciones aisladas, que obedecen a razones bastante lógicas: ante la complicada maquinaria del nuevo telar—difícil de traducir para unos artistas que están alejándose cada vez más del conocimiento de la perspectiva en el dibujo—debió de procederse a sintetizar gráficamente el concepto a transmitir (el telar completo), e incluso a simbolizar el oficio de tejedor, representando únicamente algunas de las partes más significativas del artefacto⁽²⁷⁾. En una estela funeraria tiene pleno sentido, desde luego, una alusión de este tipo, que permite reconocer la actividad del difunto.

Pero también el análisis de los textos literarios puede ayudar a aclarar algunos aspectos concretos, pese a la concisión de conceptos exhibida por todos ellos, dado que se habla de cosas bien conocidas para los lectores coetáneos. Desde que Séneca se que-

(21) H. LING ROTH, *op. cit.*, pp. 24-26.

(22) *Pectines quod pexa fila reddant et impremant* (Isidoro, *Orig.*, XIX, 29, 1).

(23) No estamos de acuerdo con CARROLL, *loc. cit.*, p. 171, que admite los tres metros de ancho para algún tipo de telar horizontal con el que se haría una determinada clase de túnica; aunque luego habla de urdimbres más estrechas (p. 173), que estarían en relación con el telar de pedales.

(24) J.-P. WILD, *AJA* 91, 1987 pp. 460 s.

(25) Agradecemos en este sentido la comunicación oral de Cristina Partearroyo, quien se encuentra estudiando precisamente estos tejidos.

(26) J.-P. WILD, *AJA* 91, 1987 fig. 1, con imagen de un manuscrito del Trinity College (Cambridge) de 1.250.

(27) Sobre esta utilización de la parte por el todo aplicado a los telares véase C. ALFARO, "El hilado y el tejido antiguos en el simbolismo del Puteal", *Coloquio sobre el Puteal de la Moncloa. Estudios de Iconografía II*. MAN, Catálogos y Monografías, 10, Madrid 1986, pp. 171 ss.

jaba de la transparencia de ciertos vestidos de su época⁽²⁸⁾, hasta que Amiano Marcelino describe la lujosa vida de la Campania y asegura que algún personaje disponía de finísimas y sutiles vestimentas "en número tal, que serían suficientes para vestir a once personas al menos"⁽²⁹⁾, han transcurrido bastantes años, pero no por ello la calidad de las manufacturas textiles parece haber descendido un ápice. Jalones aquí y allá nos hablan de la complejidad de entramados realizados. Las *scutulatae sericae* del Código Teodosiano serían un buen ejemplo de las telas que, requiriendo tecnología compleja, circulaban por el mercado mediterráneo en la segunda mitad del siglo IV d. C.⁽³⁰⁾. Algunos fragmentos recientes del Edicto de precios de Diocleciano proporcionan nueva e interesante información sobre el tipo de telar requerido para la confección de las *vestis scutulatae*, sin llegar a resolver del todo el problema. En la copia hallada a comienzos de la década de los setenta en Aezani (Turquía)⁽³¹⁾, Cap. 12, 32-35, se hace una relación de telares para diversos usos. Por desgracia el estado de la piedra sólo permite saber que el primero de ellos (12, 32a), precisamente el telar técnicamente idóneo para poder realizar este tipo de tejido en escudos o cuadros, costaba 750 denarios (el más caro, si se siguió la norma general de colocar en primer lugar el objeto más valioso dentro de una serie homogénea). Nada sabemos del precio de los otros ejemplares relacionados: 12, 33. *Tela subsericae vestis cum omni instrumento ex ligno*; 34, *Tela lentiaria cum omni instrument[is] ex ligno et spathis*; 35, *Telam ad vestes grossas*. Así pues, en 12, 32a se menciona un tipo de instrumento posiblemente mucho más complejo: *Tela holosericae vestis scutulatae cum omni instrumento ex ligno* $\text{D}^{\text{D}} \text{CCCL}$. El comentario de J.P. Wild, dentro del trabajo de Crawford y Reynolds⁽³²⁾, adjudica a este telar un carácter horizontal, un funcionamiento complejo de lizos y arneses capaces de abrir mecánicamente los pasos de trama y una tecnología similar a la del moderno telar de suelo. El mismo carácter otorga al telar de 12, 33. El empleo de la espátula sería indicio suficiente para ver en 12, 34 un telar tradicional vertical (de marco o de pesas), y tal vez lo mismo se podría decir de 12, 35, pese a que estuviera destinado a la confección de tejidos bastos, ordinarios.

La realidad es que, pese a que se habla en el texto de cuatro tipos de telares destinados a la manufacturación de productos específicos, que requerirían con toda verosimilitud una especialización, nada permite reconstruir la forma exacta de cada uno de ellos ni sus posibles diferencias. Tan sólo se puede concluir que los dos primeros serían horizontales y los dos segundos verticales; y realmente este es el punto de mayor interés, el comprobar que estamos en un momento de transición en la historia de la tecnología textil, con la introducción de una nueva maquinaria que convive con los viejos sistemas tradicionales. Todo indica que la industria textil bajoimperial está marcada por la especialización, de cara a una variada producción, que exigía, según los casos, una mayor o menor mecanización⁽³³⁾.

(28) Y del impudor que llevarlos representaba (seguramente para las mujeres), cf. Ep. a Lucilius, 90, 20.

(29) XXVII, 4.

(30) CTh. 15, 7, 11. El término fue analizado por J.-P. WILD, "The Textile Term Scutulatus", *CQ*, N.S., 14, 1964, 263-266.

(31) R. y F. NAUMANN, *Der Rundbau in Aezani*, *Instanbuler Mitteilungen*, Beiheft 10, Tübingen 1973; M. CRAWFORD-J. REYNOLDS et al., "The Aezani Copy of the Prices Edict", *ZPE* 26, 1977, pp. 125-151.

(32) J.-P. WILD, *ZPE* 26, 1977, pp. 147 s.

(33) Precisamente en otro capítulo del Edicto de Diocleciano (20, 11) se fija un pago mínimo diario de 40 a

En tres de los cuatro casos incluidos en el Edicto se insiste en que todos los instrumentos son de madera; esto significa, probablemente, que el uso de la lanzadera descrita (con hierro y caña, además del cuerpo de madera en sí) debería situarse en un momento determinado entre esta época y el siglo VII. No podemos postular otra cosa, dado que carecemos de contextos arqueológicos claros para el momento en que se gesta el Edicto. Sin embargo, creemos que nuestra pequeña canilla cristiana constituye un documento de mucho interés en sí misma y que, además, se encuentra arropada en su época por toda una serie de restos textiles que exigen para ser confeccionados el complejo engranaje del telar de pedales, que muy bien pudo estar en funcionamiento en el Mediterráneo oriental, y en Roma como centro religioso de gran importancia, desde antes del siglo VII⁽³⁴⁾.

En otro orden de cosas, la existencia a finales del Bajo Imperio de un telar evolucionado vendría a plantear una serie de cuestiones de interés desde el punto de vista económico-social, que no queremos dejar de mencionar aquí. La utilización de la lanzadera, se admita o no su coetaneidad con el mecanismo de los pedales⁽³⁵⁾, imprimió sin duda una velocidad considerable a la realización de los paños: es decir, se redujo el factor tiempo en relación con la obra terminada. Precisamente por ello nos atrevemos a sugerir, como hipótesis de trabajo, la posible introducción de una serie de cambios en la situación laboral de los tejedores de la época. A través de algunos papiros muy explícitos sabemos, por ejemplo, que en los primitivos telares horizontales egipcios, tres artesanos varones cualificados podían llegar a necesitar la ayuda de una mujer (que cobraba medio óbolo, frente al óbolo que cada uno de ellos recibía)⁽³⁶⁾. No vamos a examinar ahora la posible mayor o menor cualificación por sexos, sino solamente a fijarnos en el hecho de que cuatro personas eran necesarias para tejer una pieza de lino fino y que en ese trabajo (se supone que exclusivo) empleaban seis días. Aunque podamos pensar que ahí entrara la complicada operación del urdido (colocación de la urdimbre en el telar), el texto tiene el interés de proporcionarnos un módulo de tiempo, pese a que la longitud de la pieza nos sea desconocida⁽³⁷⁾. Para el caso del telar de pedales he-

60 denarios para una tejedora de seda *scutulata*, mientras que en tejido de seda liso sólo se cobraba un jornal de 25 denarios (20, 10), manutención aparte en ambos casos.

(34) La definición de *radius* (lanzadera) que encontramos en Isidoro (*Orig.* XIX, 29), coetánea de nuestro pequeño grabado, quiere posiblemente destacar el carácter puntiagudo del objeto completo: *radii dicti quia radendo fiunt*. No es tampoco muy descriptiva la frase.

(35) Ya mencionábamos antes la opinión de WILD, siguiendo a DE JONGHE y TAVERNIER, con una interpretación mucho más simple de esta máquina: un bastidor elevado sobre cuatro patas, y lizos movidos a mano por una serie de ayudantes situados a un lado y otro del bastidor.

(36) E. WIPSZYCKA, *op. cit.* (*supra*, n. 12), p. 64. Se refiere a un papiro del s. III a. C. (PSI 599), en el que se habla de la confección de una tela fina y delicada. La conclusión de la autora es que se trata de un caso relativamente excepcional; pero si contemplamos la iconografía egipcia, la impresión es precisamente la contraria: la colaboración de tres o cuatro personas en un mismo trabajo era lo más corriente.

(37) Por los "modelos" y la iconografía pictórica en general se puede hablar de piezas de una anchura en torno a los 80-100 cm. (precisamente, entre una serie de tejidos de la necrópolis de Mirmad, Argin Sur, Nubia Sudanesa, que publicaremos en el homenaje al prof. F.J. Presedo, fechables en el s. VII d. C., hay uno con bordes laterales precisos que delimitan una anchura exacta de 92 cm.) y una longitud apropiada para, por ejemplo, la confección de una túnica hasta los pies (téngase en cuenta que estas túnicas iban plisadas y parecen relativamente amplias, pero estaban confeccionadas con dos piezas de tela). Para evitar tener que cortar la tela y debilitarla, la antigüedad siempre calculó los largos a medida, rematando bien las orillas con diferentes sistemas, entre los que destaca el de colocar flecos anudados.

mos de imaginar una situación bien diferente. Un solo tejedor o tejedora podría realizar el trabajo que antes ocupaba a cuatro personas, aunque necesitaría aprendices que le ayudaran a urdir, le prepararan las canillas, etc. En definitiva, en el taller debieron darse alteraciones en la ratio número de obreros por telar y lienzos realizados.

Por otra parte, la aparición de la nueva maquinaria debió profesionalizar, como decíamos, de manera definitiva el oficio de tejedor. No todo el mundo podría comprar e instalar en su vivienda una de ellas, y tal vez pronto dejaría ya de ser rentable el trabajo textil casero a la vieja usanza frente al mayor interés de la compra en los talleres especializados. Quiero decir con ello que en los nuevos telares se harían telas complejas y difíciles adamascados, y que además, poco a poco, se extendería su empleo a otro tipo de telas más simples, hasta producirse progresivamente el abandono del telar vertical de pesas⁽³⁸⁾. La nueva tecnología y sus exigencias debieron traer consigo lo que podríamos calificar, con todas las reservas, como una primitiva "revolución industrial" en el sector textil: incremento de la producción, a precios razonables, para las materias de uso cotidiano, frente al todavía alto precio de las complejas telas de lujo⁽³⁹⁾. Son temas que deben ser investigados más a fondo, pero que conviene ir planteándolos entre los especialistas. El punto de partida podría ser ese descenso en el número de operarios necesario para el trabajo en el nuevo telar y el ahorro de tiempo que la nueva tecnología permitía; habría que comprobar, y es un tema que seguimos de cerca, si al principio la maquinaria nueva pudo desplazar de su trabajo a algunos profesionales, y si la paulatina ampliación de la producción mecanizada a medida que relegaba los sistemas tradicionales llegó a absorber o no —e incluso ampliar— la antigua mano de obra. Por lo que conocemos del Egipto romano⁽⁴⁰⁾, el ambiente familiar de los talleres pudo seguir constituyendo el marco de trabajo. Si fue así, cosa que convendría comprobar en el propio ámbito del Egipto tardío, ese taller doméstico quizás actuaría de amortiguador del problema del desempleo (si lo hubo) a través de una expansión progresiva. Se plantean toda una serie de cuestiones que, a priori, revisten gran interés.

(38) No obstante, el telar vertical de pesas no llegó a desaparecer del todo, pues hasta el s. XIX y comienzos del XX se conservó en algunos países del Norte de Europa, sobre todo en Islandia y Noruega. Cf. M. HOFFMANN, *op. cit.* (*supra*, n. 10).

(39) El empleo del término industria, industrial, etc., sería perfectamente correcto para época antigua. Entre los romanos *industria* tenía el sentido de habilidad práctica en las actividades de las que se hable: *industria in agendo*. Pero son los conceptos de "industrial" y "artesanal" los que debemos delimitar en nuestra aplicación conceptual. La interpretación decimonónica de industria como la actividad realizada en grandes instalaciones, dotadas de buena mecanización y que reunían a un alto número de trabajadores, frente a artesanía como la transformación de materias primas en el taller del hogar no es válida para el período que nos ocupa, según puso de manifiesto A.W. PERSSON, *Staat und Manufaktur im Römischen Reiche* (Lund 1923), pero la bibliografía sigue recurriendo a esta distinción. La palabra artesanía no la aceptan hoy con demasiado agrado los etnólogos, por lo que aún menos debemos emplearla nosotros para designar la producción doméstica. Los pequeños talleres diseminados por una ciudad cumplían una misión totalmente equiparable (y tal fue hasta el s. XVIII) a la de las fábricas de la moderna era industrial; y así, atomizadas, debemos concebir las denominadas fábricas imperiales de la Antigüedad tardía, como demostró ya hace tiempo W.A. SCHMIDT, *Forschungen auf dem Gebiete des Alterthums*, I, Berlin 1842, pp. 96-212. Lo que debe preocuparnos es el destino social de lo fabricado y la incidencia en la vida de los trabajadores del producto de esa manipulación, el grado de profesionalidad, etc.. En definitiva, si se trabaja para cubrir nada más las necesidades domésticas, o si el producto del trabajo textil sostenía económicamente a la familia en cuestión, así como los criterios mercantiles y empresariales que se aplicaban.

(40) E. WIPSZYCKA, *op. cit.* (*supra*, n. 12), pp. 64-66.

En definitiva, podemos concluir que la introducción de novedades en el campo de la tecnología textil en el Bajo Imperio estuvo posiblemente más generalizada de lo que a primera vista pudiera parecer, aunque sería preciso investigar estos temas en los oscuros primeros siglos medievales, para los que carecemos de momento de una iconografía mínima. Parece claro, con todo, que el Imperio de Oriente continuó dentro de unas coordenadas de evolución técnica muy superiores a las del ámbito occidental, hecho que encaja con la idea bien diferenciada que hoy se tiene de ambos territorios, pues en el Mediterráneo oriental se debieron contemplar como ajenos muchos de los problemas que hasta hace bien poco tiempo la bibliografía hacía extensivos a todo el Imperio. La proximidad geográfica del área griega con el Oriente lejano debió permitir la penetración de muchos avances tecnológicos que, con mayor o menor rapidez, se extenderían hacia Occidente. El hecho es que hoy está generalmente admitida la presencia en este período tardío (antes o después) de uno de los inventos más perdurables y eficaces de la historia de la humanidad: el telar mecanizado con fuerza humana, máquina necesaria para la confección de los complejos tejidos tardoimperiales que conservamos como prueba irrefutable. Para nosotros, parece más lógica (aunque los argumentos sean ciertamente escasos todavía) la relación entre pedales, lanzadera y telar horizontal elevado con múltiples lizos. Para otros, habría que dejar un tiempo de evolución intermedia, con telares horizontales elevados sin pedales y lizos movidos manualmente. Todos coincidimos, sin embargo, en la idea de la temprana aparición de un telar mecanizado que no conocemos gráficamente hasta la Edad Media avanzada. Debemos esperar a que nuevos textos o representaciones bajoimperiales o altomedievales, por insignificantes que parezcan, vengan en nuestra ayuda para poder asegurar con mayor convicción lo que, de momento, se encuentra sujeto a incertidumbre.