

# TORNOS CIRCULARES DE TORCER SEDA EN VALENCIA Y ZARAGOZA DESDE EL SIGLO XV<sup>1</sup>

CIRCULAR SILK THROWING MACHINES IN VALENCIA  
AND ZARAGOZA SINCE 15<sup>TH</sup> CENTURY

GERMÁN NAVARRO ESPINACH<sup>2</sup>  
*Universidad de Zaragoza*

**Recibido:** 20 de agosto de 2019.

**Aceptado:** 10 de octubre de 2019.

## RESUMEN

Los tornos circulares de torcer seda son unas de las máquinas más complejas y longevas construidas antes de la Revolución Industrial. Entre los siglos XIII y XX mantuvieron inmutable su estructura a pesar de aumentar el número de husos o utilizar energía hidráulica para moverse. Su empleo en el Mediterráneo occidental se difundió al ritmo del crecimiento de la producción de tejidos complejos de seda (terciopelos, satenes, damascos, brocados). Analizamos aquí las primeras noticias existentes sobre su presencia en la Corona de Aragón en los siglos XV-XVI con el objetivo de reconstruir sus características formales y conocer las pautas de funcionamiento que tenían especialmente en las ciudades de Valencia y Zaragoza a través de ordenanzas, pleitos y actas notariales procedentes de sus archivos, en contraste con las imágenes históricas más importantes que proporcionan la iconografía y el patrimonio industrial en Europa.

## PALABRAS CLAVE

Tornos circulares de torcer seda; molinos de seda; Valencia; Zaragoza; Corona de Aragón; siglos XV-XVI.

## ABSTRACT

Circular silk throwing machines are some of the most complex and longest machines built before the Industrial Revolution. Between the 13<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries remained immutable their structure despite increasing the number of spindles or use hydraulic power to move. Its use in the Western Mediterranean spread to the pace of growth in the production of complexes woven silk (velvets, satins, damasks, brocades). We analyze here the first existing news about its presence in the Crown of Aragon in the 15<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> centuries in order to rebuild their formal characteristics and meet the guidelines of operation, especially in the cities of Valencia and Zaragoza, through ordinances, judicial processes and

---

<sup>1</sup> Las abreviaturas utilizadas para citar los archivos de los que procede la documentación estudiada en este trabajo son las siguientes: ACAMSV = Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia; AHPZ = Archivo Histórico Provincial de Zaragoza; AMV = Archivo Municipal de Valencia; AMZ, Archivo Municipal de Zaragoza; APRCSCCV = Archivo de Protocolos del Real Colegio Seminario del Corpus Christi de Valencia; y ARV = Archivo del Reino de Valencia.

<sup>2</sup> Departamento de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza. Correo electrónico: [gnavarro@unizar.es](mailto:gnavarro@unizar.es). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4225-2279>.

notarial acts in contrast to the images provided by the iconography and industrial heritage in Europe.

### KEYWORDS

Circular silk throwing machines; silk mills; Valencia; Zaragoza; Crown of Aragon; 15<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> centuries.

## 1. INTRODUCCIÓN

La seda es la única fibra textil cuyo hilo original no presenta torsión natural alguna. Un hilo de esas características no posee suficiente cohesión para tejer con durabilidad. El organdí, inventado en Oriente hacia los siglos VII-XI y usado en Italia en los siglos XII-XIII, fue el primer hilo de seda sometido a torcedura intencionada del que tenemos noticias históricas. Estaba formado por dos o más cabos de seda cruda torcidos en sentido Z y retorcidos en sentido S. Era lo suficientemente robusto y luminoso para emplearse en la confección de paños suntuosos. A partir de entonces se construyeron aparatos más sofisticados para lograr una mayor capacidad de torcedura.<sup>3</sup> El torno circular o molino de seda empezó a convertirse en una de las primeras máquinas complejas producidas por la humanidad. Servía para torcer muchos cientos de hilos de seda a la vez en modo regular pero con una velocidad poco constante. Y entre los siglos XIII y XX mantuvo inmutable su estructura a pesar de aumentar el número de husos o utilizar la energía hidráulica para moverse. Fue por lo tanto una de las máquinas más longevas que se conocen. Su uso se difundió desde el siglo XV en adelante al ritmo creciente de la producción de tejidos complejos (terciopelos, satenes, damascos, brocados). Los tornos de torcer seda más grandes que conocemos llegaron a alcanzar los 13 metros de altura y 2.000 husos de capacidad y eran accionados por energía hidráulica. Los más pequeños no tenían más de 150-200 husos y podían ser movidos por una sola persona o un animal. Con la energía hidráulica se logró fabricar hilo torcido en masa para sustituir el trabajo de cientos de torcedores que operaban a mano con sus husos y devanaderas. Los sederos luqueses introdujeron estos aparatos en Florencia, Bolonia y Venecia en la Edad Media.<sup>4</sup>

Las primeras imágenes de tornos de torcer seda que conocemos corresponden a los siglos XV-XVI: el *Tratatto dell'Arte della Seta* de 1487 en la Biblioteca Medicea Laurenziana de Florencia (fig. 1), un manuscrito ilustrado de 1500 conservado en el Museo de Budapest (fig. 2) y uno de los dibujos de la colección sobre la cultura sedera del pintor milanés Giuseppe Arcimboldo de 1586 que se expone en el Museum of Fine Arts de Boston (fig. 3).<sup>5</sup> El Museo Abegg de Garlate fue el primero que en 1953 expuso un torno circular de seda construido en 1840 que todavía funciona (fig. 4). El Museo del Patrimonio

<sup>3</sup> Poni, C., «Misura contro misura: come il filo da seta divenne sottile e rotondo», *Quaderni Storici*, 47 (1981), pp. 385-422.

<sup>4</sup> Crippa, F., «Il torcitoio circolare da seta: Evoluzione, machine superstiti, restauri», *Quaderni Storici*, 73 (1990), pp. 169-212; Battistini, F., «Le principali tappe della diffusione del torcitoio circolare per seta nell'Italia del centro-nord (secoli XIV-XVIII)», *Società e Storia*, 69 (1995), pp. 631-640.

<sup>5</sup> Navarro Espinach, G., «La seda en Italia y España (siglos XV-XVI). Arte, tecnología y diseño», *Diálogos Mediterráneos. Revista da Universidade Federal do Paraná*, 10 (2016), pp. 71-91. Véase también Crippa, F., «Disegni praghesi sulle attività seriche nel '500», *La Seta*, 43/2-3 (1991), pp. 62-63.

Industriale de Bolonia también muestra en su interior la maqueta de uno de estos molinos hidráulicos de seda (fig. 5). Desde el punto de vista de la arqueología industrial, tiene especial valor una de estas máquinas conservadas en Caraglio. *Il Filatoio di Caraglio*, la fábrica de seda más antigua de Europa, fue construida entre 1676 y 1678 por Giovanni Gerolamo Galleani. Se trataba de una verdadera fábrica de seda que funcionó hasta la década de 1930, donde se integraron hilandería tradicional e hilandería industrial, lo cual supuso unir en un mismo espacio toda la cadena de suministro y manipulación. Representa el primer ejemplo de industrialización de un proceso de producción, mucho antes de la Revolución Industrial. En la década de 1990, el Consejo de Europa definió el Filatoio como «el monumento histórico-cultural más importante de la arqueología industrial del Piamonte». Con la compra del edificio por parte del Comune de Caraglio en 1999 comenzó una fase de renacimiento gracias a los trabajos de restauración destinados a recuperar su aspecto original, abriéndose pabellones como espacios de exposición, lo cual supuso la creación del «Museo del Setificio Piemontese». Desde 2005 la Sala de Torcedura alberga la reconstrucción de imponentes máquinas de torsión hidráulica de seda, tecnología utilizada en la fase de torsión del famoso «organzino» piamontés (fig. 6). Todas esas máquinas fueron reconstruidas a partir de los modelos en uso a mediados del siglo XVII y se trasladaron a su ubicación original.

Italia ha sido, en efecto, el país donde mejor se ha estudiado la temprana difusión de los tornos de torcer seda al ritmo de la expansión del negocio sedero diferenciando dos tipos de tornos según la energía que los movía. En primer lugar, como fenómeno destacado, la difusión de molinos hidráulicos de seda a la boloñesa o a la piamontesa con los que se implantó un verdadero sistema de fábrica en pleno siglo XIV para atender la fuerte demanda de hilo torcido de calidad por parte de las industrias de la región.<sup>6</sup> Y en segundo lugar, la presencia paralela de molinos a mano de seda a la genovesa como los que hubo en Valencia y en el resto de sederías españolas, precisamente por influencia ligur, mostrando unos parámetros de organización productiva sin uso de energía hidráulica que nunca debemos entender en términos de retraso tecnológico, sino como formas diferentes de adaptabilidad a las exigencias del mercado.<sup>7</sup> Con todo, tras tantos años de investigación en este terreno, seguimos pendientes de localizar textos que describan con detalle estas máquinas en la Corona de Aragón más allá de las imágenes que nos proporcionan los estudios arqueológicos e iconográficos llevados a cabo en ámbito italiano. El objetivo de este trabajo es presentar varias descripciones de tornos circulares de torcer seda procedentes de los archivos de Valencia y Zaragoza desde el siglo XV en adelante. Destacan, en ese sentido, el pleito entre torcedores y terciopeleros valencianos de 1518-1529, las ordenanzas de hiladores de seda de Zaragoza de 1569 y 1611 o los estatutos fundacionales del Colegio de Torcedores de Seda de Valencia de 1732. La idea de fondo es comprender mejor cómo eran y cómo funcionaban estos aparatos, intentando descifrar el vocabulario técnico que usan sus descriptores, pero sin perder nunca de vista ni los cambios de época ni, por supuesto, la evolución del sistema

---

<sup>6</sup> Poni, C., «Archéologie de la fabrique: la diffusion des moulins à soie –alla bolognese– dans les États vénitiens du XVI au XVIII siècle», *Annales E. S. C.*, 27 (1972), pp. 1.479-1.481.

<sup>7</sup> Ghiara, C., «Filatoi e filatori a Genova tra XV e XVIII secolo», *Quaderni Storici*, 52 (1983), pp. 135-165. Véase también Giannichedda, E., Pera, R., Basso, E., Conz, E., Riccardi, M. P., «Lo scavo di Santa Maria in Passione e l'industria della seta a Genova», *Archeologia Medievale*, 37 (2010), pp. 361-382.

económico, teniendo en cuenta siempre los distintos contextos de organización de la producción para el mercado en que se integraron.

## 2. EL PLEITO ENTRE TORCEDORES Y TERCIOPELEROS DE SEDA EN VALENCIA (1518-1529)

La noticia más antigua que conocemos por ahora sobre la existencia de tornos de torcer seda en la Corona de Aragón procede de Valencia. Se localiza en un inventario de bienes que el sedero lombardo Bernabé Tafoya y su esposa Magdalena depositaron en dicha ciudad el 10 de enero de 1441 a favor de Marco Rana, mercader también oriundo de Lombardía. El inventario comienza así: «*Primo, hun torn gran de torce seda ab tots son apparells e ab cent noranta e dos fusos, ab ses debanadores, torters e apparells e correii. Ítem, hun mul molt xich de pel roig a obs de moure e lavorar lo dit torn*». <sup>8</sup> Es decir, nos describe un torno de torcer seda con 192 husos y todos sus aparejos: devanaderas, torteras y correas. La máquina –que es calificada como grande para aquella época evidentemente– va acompañada de un mulo muy pequeño de pelo rojo para mover su engranaje y trabajar con ella. Un cuarto de siglo después en la misma ciudad de Valencia, otro documento interesante del 11 de abril de 1467 detalla el pago efectuado por el mercader Juan Rodríguez al hilador de seda genovés Nicola d’Ugo por el trabajo de instalación de «*una creuhera que vós haveu feta en los meus torns de seda, ço és, 4 debanadores e 3 caxes, e los artificis necessariis en dita cruera, los quals vós ne puixan portar tota hora que ben vist vos serà*». Según el *Diccionari Alcover*, una pieza de hierro que sostiene y afirma el eje de los carros de un torno es una *creuera*, *croera* o *cruera*. En este caso aparece conformada por cuatro devanaderas y tres cajas además de otros artificios. Esa cita textual de 1467 y la anterior de 1441 son las informaciones más elocuentes que hay al respecto en los protocolos notariales valencianos de finales del siglo XV. Otros cuatro documentos notariales referidos a tornos de torcer seda durante los años 1478-1490 sólo se limitan a decir el número de husos que tenían dichas máquinas y el precio que costaban: 94, 100, 106 y 129 husos valorados como máximo en 400 sueldos. <sup>9</sup>

Por esas mismas fechas, las ordenanzas municipales del oficio de tejedores de velos de seda de Valencia de 1479 se referían al aumento en el número de tornos en la ciudad hasta alcanzar la cifra de doscientos, justificando el hecho así:

«*tant per la mutació de les obres quan encara per l’abilitació dels torns ha mostrat e mostra que de pura necessitat per a les dites obres axí sumptuoses e primes com ara se fan seria gran dan haver a torçre la seda ab branca. E torçrén aquella ab torn hix pus bella e pus perfeta e molta més en gran quantitat, e sens comparació se torç ab lo torn que no faria ab la branca*».

En efecto, la necesidad de disponer de hilos más resistentes para tejer paños de seda suntuosos había derivado en la proliferación de la torcedura compleja

---

<sup>8</sup> ARV, Protocolos, 2.411, notario Vicent Zaera. Cfr. Navarro Espinach, G., *El despegue de la industria sedera en la Valencia del siglo XV*, Valencia, 1992, pp. 41-42.

<sup>9</sup> APRCSVV, notario Joan Montfort, 24.046 (1467, abril, 11). Cfr. Navarro Espinach, G., *Los orígenes de la sedería valenciana (siglos XV-XVI)*, Valencia, 1999, p. 79.

del hilo frente a la manera tradicional de hilar a mano en rama o *branca*, es decir, utilizando el huso. La documentación municipal valenciana sitúa entre 250 y 300 el número de tornos existentes en la capital hacia 1519. En algunas poblaciones del reino como L'Alcúdia a finales del siglo XVI existían hasta cincuenta tornos accionados por energía humana o animal que producían cada uno una media de 20 libras de seda al día, es decir, unos 7 kg, teniendo en cuenta que una libra valenciana de peso equivale a unos 358 gramos.<sup>10</sup>

El 22 de agosto de 1522 las autoridades municipales de Valencia aprobaron la creación del oficio de torcedores de seda, concediéndoles permiso para tener sus asambleas en el convento de Sant Agustí.<sup>11</sup> En verdad, los torcedores estaban envueltos en un pleito desde 1518 contra los *velluters* o tejedores de terciopelos de seda para defender la torcedura «a la gorra». La sentencia final se produjo pasada una década en 1529 y fue a favor de los citados *velluters*, imponiendo que sólo se pudiera torcer la seda a la larga con devanadera.<sup>12</sup> El pleito ponía en evidencia que existían tornos de gorra y tornos de devanadera, al igual que antes hablábamos de los tornos hidráulicos a la boloñesa o a la piamontesa frente a los tornos a mano a la genovesa como en Valencia y el resto de España. En ese caso está claro que la diferencia la marcaba el uso de una energía u otra, pero esta otra dicotomía entre tornos de gorra o de devanadera planteaba una cuestión de formato distinto de una de las partes de la maquinaria. Para empezar, la expresión «gorra» no aparece definida ni en el *Diccionario de la Real Academia Española*, ni en el *Diccionari Alcover*, ni en ningún otro diccionario o estudio consultado refiriéndose a la artesanía sedera. Podría tratarse de un castellanismo introducido en este pleito escrito en valenciano como sinónimo de gorrón o aguijón, es decir, espiga o saliente cilíndrico en que termina un eje o árbol giratorio de maquinaria y que entra en un cojinete. Por otro lado, la Real Academia sí que define devanadera como «armazón de cañas o de listones de madera cruzados, que gira alrededor de un eje vertical y fijo en un pie, para que, colocadas en aquel las madejas del hilado, puedan devanarse con facilidad».

El contenido de la denuncia de los torcedores de seda que motivó este pleito, fechada el 10 de febrero de 1518, comienza afirmando que hacía treinta o más años, es decir, desde 1488 o antes, se torcía y plegaba la seda en gorras o en devanaderas sin conflicto alguno al respecto y que eran algunos *velluters* por sus propios intereses quienes habían presentado un texto de ordenanzas al municipio valenciano para prohibir el uso de las gorras en los tornos. En efecto, como respuesta a dicha denuncia, los citados *velluters* aportaron 26 capítulos de ordenanzas con sus argumentos técnicos. En ellos afirmaban que torcer la seda con devanadera era el procedimiento más antiguo y consistía en vaciar la seda en trenzas o rodets y ponerla en los husos que estaban en los tornos para hilar a un hilo desde la devanadera. La seda, por lo tanto, era vaciada de las trenzas que había en el torno con la devanadera a un hilo para hacer las madejas seleccionando los grosores en función del tejido al que iban destinadas. Decían, además, que otras ciudades como Florencia, Génova, Toledo o Sevilla ya habían prohibido los tornos de gorra y sólo podía torcerse a la larga con devanaderas.

<sup>10</sup> Navarro, G., *El despegue de la industria sedera...*, p. 89; Navarro, G., *Los orígenes de la sedería...*, p. 78. Véase también Vallés i Borràs, V., *El conreu de la morera i l'artesanía de la seda en la Ribera del Xúquer als segles XVI i XVII. El cas de L'Alcúdia*, L'Alcúdia, 1985, pp. 34-38.

<sup>11</sup> AMV, *Manuals de Consells*, A-60. Cfr. Navarro, G., *Los orígenes de la sedería...*, p. 81.

<sup>12</sup> ACAMSV, Lg. 3.3.1., Procesos, nº 6, 186 hojas. Cfr. Aleixandre Tena, F., *Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda*, Valencia, 1987, doc. 649; Navarro, G., *Los orígenes de la sedería...*, pp. 81-87.

Por el contrario, los torcedores alegaron que en Granada y en Toledo no había otros tornos que los de gorra y que los tenían por buenos. De hecho, no existía diferencia alguna, según estos últimos, entre torcer de una forma o de otra, lo único que cambiaba era el aparato con el que se hacía.

### 3. LAS ORDENANZAS DE HILADORES DE SEDA DE ZARAGOZA DE 1569 Y 1611

Por el momento, la primera noticia conocida sobre la existencia de tornos de torcer seda en Zaragoza está en un proceso del tribunal de la Inquisición fechado en octubre de 1500 contra el sedero Francisco Natera y otros conversos habitantes de la ciudad que habían huido tras robar los bienes del sedero musulmán Yusuf Xama.<sup>13</sup> Francisc Natera y sus cuñados Pere Tristán y Gaspar Redó, sederos conversos oriundos de Gandía, ya habían sido procesados en el tribunal inquisitorial de Valencia, acusados de prácticas judaizantes. Ahora eran denunciados por llevarse de Zaragoza algunos bienes y mercaderías del citado Yusuf Xama, tras ser apresado éste a su vez por la Inquisición. Uno de los testigos declarantes en el proceso, Francisco de Porras, tejedor de terciopelo habitante en Zaragoza, dijo que Natera era factor o menestral del torno de seda propiedad de Xama, el cual acostumbraba a entregarle madejas a cambio de tejerle piezas de terciopelo con esa materia prima. Otros testimonios nombraron algunos útiles de Xama que Natera también les había vendido y subastado, por ejemplo, una caldera grande para hervir los capullos, un cepillo de plegar seda, o un mortero grande de cobre que era del dicho torno. Cuando fueron preguntados por el lugar donde habían huido los sederos fugitivos, varios de ellos respondieron que el día anterior habían partido hacia la ciudad francesa de Aviñón puesto que, según el propio Natera, su oficio de torcer seda tenía más futuro y valía más allí que en Zaragoza. Parece ser que el nieto de Natera vivía en dicha ciudad francesa y le había escrito para que se marchase con él porque el negocio iba muy bien.

Bastantes años después, durante los primeros tiempos del reinado de Felipe II (1556-1598), el traslado notarial inédito de unas ordenanzas municipales de los hiladores de seda de Zaragoza, con fecha 2 de diciembre de 1569, nos ofrecen algunos datos sobre las características que debían tener los tornos que utilizaban los maestros del oficio.<sup>14</sup> El examen para acceder al magisterio podía durar hasta un máximo de cuarenta días y consistía en que los candidatos tenían que acudir a la casa del gremio donde ya había un torno preparado a los efectos oportunos. La prueba comenzaba poniendo dicho torno en cruz y nivel para después «encorchar, quadrar y abotonar» dos docenas de husos, la mitad al hilado y la otra mitad a la refrenada. Cada candidato pagaba a su costa los objetos necesarios para tal operación: «corchos, quoquetas, pontetas, quachos y botones, vidrios, clavazon». Una vez puesto en cruz y nivelado el torno, el aspirante daría cuenta de todo el juego de estrellas que requería la máquina, teniendo presente que había tornos que «por antiguos y a la traça vieja no tuercen tanto como otros». La denominada «traza nueva» establecía que para sedas de terciopelos, damascos,

---

<sup>13</sup> AHPZ, Sección Archivos Judiciales, Tribunal de la Inquisición de Aragón, signatura 19, documento 4. Cfr. Navarro Espinach, G., Abella Samitier, J., «El proceso contra Francisco Natera, sedero valenciano habitante de Zaragoza (año 1500)» en *IV Jornadas de Estudios sobre Aragón en el umbral del siglo XXI* (Panticosa 2001), Zaragoza, 2005, pp. 491-507.

<sup>14</sup> AMZ, Serie Facticia, Gremios, caja nº 7763, signatura 16-8. Cfr. San Vicente Pino, A., *Instrumentos para una historia social y económica del trabajo en Zaragoza durante los siglos XV a XVIII*, Zaragoza, 1988, tomo I, pp. 423-424.

brocados, rasos, tafetanes y todo tipo de tejidos, aunque fuera toquería, lo adecuado era que el árbol del torno llevase un «borrico» o estrella principal del engranaje con 15 puntos, mientras que las llamadas «estrellas del gobierno» serían cada una de 58 puntos. Además, las dimensiones de las estrellas propias de cada tejido eran diferentes: tela de terciopelo (22 puntos de dentro con 15 de fuera y la refrenada de 15 con 60), raso (22 con 12 y 20 con 60), y pelo de terciopelo, damasco y tafetán (22 con 11 y 22 con 60). Por último, las tramas de cualquier calidad de tejidos deberían tener una refrenada de 32 puntos con 60.

Gracias a unas ordenanzas posteriores de los torcedores de seda de Zaragoza del año 1611 podemos entender un poco mejor esa terminología.<sup>15</sup> El torno que se utilizara en el examen debía tener los «aparejos de caja, estrellas, cuvillos o rodetes, usos y devanaderas que para torcer él, según su largaria, serán necesarias, y que las estrellas del dicho torno, hayan de ser y sean del número y cuenta de puntos» (cap. 26). En ese sentido, el origen y fundamento de «hacerse bien adrezadas y torcidas las sedas todas que en el dicho oficio se adrezan y tuerzen para que ellas sean buenas y perfectas, procede de que las estrellas de los tornos de torcedores de seda estén hechas y ordenadas con el número de puntos que cada una, según el puesto donde huviere de estar se requiere». Al respecto, la cuenta de los puntos de la estrella pequeña que está al principio de la caja, llamada «borrico», debía tener la tercera parte de los puntos que tenían cada una de las dos estrellas grandes del gobierno. Si estas últimas tenían 60 puntos el borrico debía tener 20. Por añadidura, la estrella de dentro que servía para hilar los orzoyos –pelos o hebras de la seda dispuestos para labrar las telas de terciopelo– debía tener 22 puntos y la que iba encima 15, mientras que las estrellas que servían para la refrenada tendrían la de dentro 14 puntos y la que fuera encima 60. Para hilar los pelos la estrella de dentro 22 y la de encima 11, frente a los 24 y 60 puntos de las de la refrenada respectivamente (cap. 27). Se ampliaba también la duración del examen a dos meses y se incluían más pruebas de torcedura que en 1569 para tipos de tejidos distintos: orzoyos para telas de terciopelos, sedilla para tramas de mantos, pelos para telas de mantos y tafetanes, y sedas de pasamán de la suerte que se considerara oportuno (cap. 19). Los últimos estudios realizados sobre el negocio de la seda en Aragón en época moderna y, específicamente, para la Zaragoza del siglo XVII, ayudan a entender mejor esas nuevas demandas del mercado que habían promovido la nueva traza de los tornos, aunque nadie todavía ha dedicado un estudio monográfico a la historia de los torcedores de seda.<sup>16</sup>

#### 4. LAS ORDENANZAS DEL COLEGIO DE TORCEDORES DE SEDA DE VALENCIA DE 1732

Los estatutos fundacionales del Colegio de Torcedores de Seda de Valencia, otorgados el 9 de mayo de 1732 por el rey Fernando VI (1712-1759), tienen varios capítulos interesantes que nos aproximan un poco más a las características de estas máquinas de estructura similar durante tantos siglos que seguían siendo

<sup>15</sup> AMZ, Serie Facticia, Gremios, caja nº 7079, signatura 120-4. Cfr. Redondo Veintemillas, G., *Las corporaciones de artesanos de Zaragoza en el siglo XVII*, Zaragoza, 1982, pp. 205-211.

<sup>16</sup> Ágreda Pino, A. M., «La seda en Aragón en la Edad Moderna» en R. Franch Benavent y G. Navarro Espinach (coords.), *Las rutas de la seda en la historia de España y Portugal*, Valencia, 2017, pp. 213-243; Mateos Royo, J. A., «Municipio, gremio y manufactura textil: la sedería en Zaragoza durante el siglo XVII», *Investigaciones Históricas. Época Moderna y Contemporánea*, 37 (2017), pp. 237-270.

los tornos a mano con devanaderas utilizados aún en la primera mitad del siglo XVIII.<sup>17</sup> Por ejemplo, dichas ordenanzas explican con detalle en qué consistía el examen para acceder al magisterio (cap. 42). Primero, el candidato tenía la obligación de «encordovanar una ala, y poner una escalera en su lugar, y clavar en ella los dos husos que le corresponden, con la perfeccion que se requiere, para que hagan buena labor». Posteriormente, debía cuadrar los rodetes con perfección y «encamar una coronela, y poner la vareta en su lugar, y la verga de la sargetas, componer el baiven, y subir la Seda, para ver si hace buena labor, y la que necesita, y saber sortear la Seda en madejas, y emparejarla en las sargetas». A tal efecto, el Colegio de Torcedores de Valencia estaba obligado a tener «un paso de Torno *ahinado*» para dicho examen en la casa de la cofradía donde acostumbraban a reunirse en asamblea. Además, con el fin de evitar que los maestros más poderosos sometieran al resto a trabajar para ellos en sus negocios, acumulando varios tornos en sus casas, esas mismas ordenanzas determinaron que cada maestro pudiera tener en su casa o fuera de ella como máximo un torno de 240 husos o bien dos tornos pequeños que no excedieran juntos de ese número de husos. Y si en una misma casa convivían dos o más maestros tampoco podía superar entre todos ellos la citada cifra de 240 husos (cap. 45).

Además, estas ordenanzas de 1732 también ilustran con precisión el nombre de las distintas piezas que componían el complejo engranaje de los tornos, perfeccionando así el vocabulario técnico que venimos analizando. La «caja valenciana» del torno debía tener la estrella principal o borrico de 20 puntos y las siguientes maestras de 60, a diferencia de la «caja castellana» que tenía 15 puntos la principal y 45 las siguientes, manteniendo siempre la proporción tradicional de que por cada punto de la principal las «estrellas maestras de arriba» tendrían tres, y la estrella perdida que «va a la boja» los puntos que le cupieran para llenar el vacío. Mientras tanto, las otras dos estrellas del vaivén deberían llevar 16 puntos como máximo la del vergón y 28 puntos como mínimo la de arriba (cap. 53). En contraste, las llamadas «estrellas maestras del hilar» debían tener 30 puntos, mientras que las de las vergas que llevaban las «sargetas» de entrada 17 puntos y de salida 16 puntos. Y si alguna estrella maestra del hilar tuviera más de 30 puntos las de las vergas aumentarían en proporción. Por otro lado, las denominadas «estrellas maestras del refrañer» no podían llevar más de 36 puntos y las de las devanaderas 60. Para torcer orzoyo la estrella maestra tendría 28 puntos como máximo y la de la devanadera 60. Por último, respecto a la torcedura de hilo para trama la estrella maestra podría elevarse hasta los 45 puntos y la de la devanadera 30, guardando siempre el orden que correspondía a las estrellas de arriba en función del aumento de las de abajo (cap. 54). Con todo, tampoco en la historiografía valenciana se ha llevado a cabo un estudio monográfico sobre el Colegio de Torcedores de Seda y sus antecedentes históricos entre los siglos XV y XVIII, como sí que se ha hecho respecto al Colegio y Arte de Tintoreros de Seda o, en general, actualizando el estudio de la sedería en época moderna.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Biblioteca Valenciana, *Reales Ordenanzas concedidas por su Magestad (que Dios guarde) en Sevilla a 9 de mayo de 1732, en favor del Colegio de Torcedores de Seda de la ciudad de Valencia*, Valencia, Imprenta Gerónimo Conejos, 1745, reimpresas por Imprenta de Joseph Estevan y Cervera, 1782.

<sup>18</sup> Navarro Espinach, G., *Los tintoreros de seda de Valencia. Libro de ordenanzas y real cédula que creó su Colegio y Arte (siglos XV-XVIII)*, Valencia, Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia, 2018. Véase además el último balance de investigación publicado por Franch Benavent, R., «La seda en la Valencia moderna. De la expansión productiva y manufacturera del

## 5. CONCLUSIONES

Según todos estos datos que hemos recopilado sobre la torcedura de seda en Valencia y Zaragoza durante los siglos XV-XVIII, los tornos que describen las ordenanzas y otros documentos judiciales y notariales no superaron los 240 husos. Deducimos, pues, que eran máquinas accionadas preferentemente a mano por personas o bien por tracción animal, correspondiendo así a la vieja tradición de los molinos de seda que difundieron los sederos genoveses en España. No consta noticia alguna por ahora sobre la existencia de molinos hidráulicos a la boloñesa ni a la piamentesa accionados por energía hidráulica antes del siglo XVIII, lo que no quiere decir que no existiesen, sino que no los hemos podido documentar todavía, aunque todo parece indicar que serían minoritarios o excepcionales en la torcedura de seda que se practicó en Valencia y Zaragoza en épocas medieval y moderna. Las descripciones recopiladas introducen también el hecho de que mayoritariamente fueron tornos de devanadera y no de gorra. Las imágenes que reproducimos al final de este artículo ilustran también devanaderas dentro de las cajas de los diversos tornos dibujados o conservados, y en ningún caso incluyen otros aparatos distintos que sean susceptibles de corresponderse con gorras, aunque tampoco sabemos a ciencia cierta cómo eran estas. En suma, esta cuestión abre una línea de estudio en la que hay que seguir profundizando para saber si es verdad que algunas ciudades españolas e italianas del siglo XVI prohibieron los tornos de gorra y hasta qué punto fue trascendente hacerlo o no y con qué razones de fondo, según se desprende del pleito de los torcedores valencianos de 1518-1529. Las trazas vieja o nueva de los tornos a que aluden las ordenanzas de Zaragoza de 1569 o las cajas valenciana o castellana que distinguen los estatutos del Colegio de Torcedores de Seda de Valencia de 1732 abren otros temas de tradición e innovación muy interesantes sobre los que plantear nuevos sondeos e hipótesis de trabajo. En fin, como puede comprobarse, la historia de los oficios del pasado y la complejidad de la tecnología sedera siguen al día de hoy atrayendo nuestro interés con la fascinación natural que provoca un mundo perdido donde quedan todavía muchísimas cuestiones por explorar.

## BIBLIOGRAFÍA

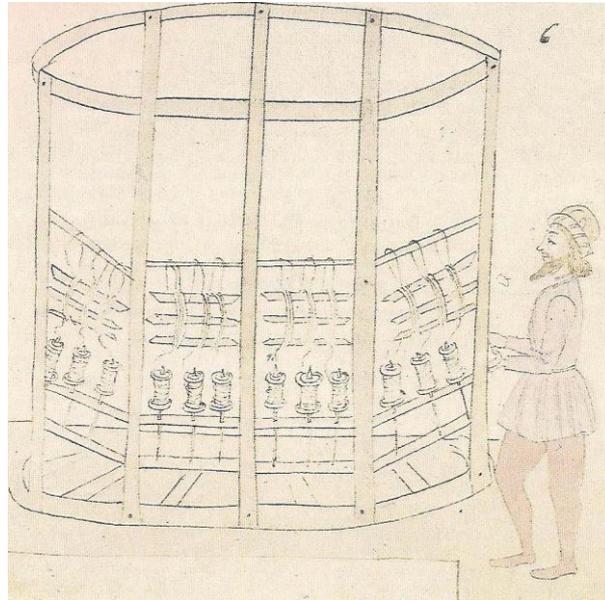
- ÁGREDA PINO, Ana María (2017), «La seda en Aragón en la Edad Moderna» en FRANCH BENAVENT, Ricardo y NAVARRO ESPINACH, Germán (coords.), *Las rutas de la seda en la historia de España y Portugal*, Valencia, pp. 213-243.
- ALEIXANDRE TENA, Francisca (1987), *Catálogo del Archivo del Colegio del Arte Mayor de la Seda*, Valencia.
- CRIPPA, Flavio (1990), «Il torcitoio circolare da seta: Evoluzione, machine superstiti, restauri», *Quaderni Storici*, 73, pp. 169-212.
- CRIPPA, Flavio (1991), «Disegni praghensi sulle attività seriche nel '500», *La Seta*, 43/2-3, pp. 62-63.
- BATTISTINI, Francesco (1995), «Le principali tappe della diffusione del torcitoio circolare per seta nell'Italia del centro-nord (secoli XIV-XVIII)», *Società e Storia*, 69, pp. 631-640.

---

siglo XVI al período de esplendor del siglo XVIII» en R. Franch y G. Navarro, *Las rutas de la seda en la historia de España y Portugal...*, pp. 129-161.

- FRANCH BENAVENT, Ricardo (2017), «La seda en la Valencia moderna. De la expansión productiva y manufacturera del siglo XVI al período de esplendor del siglo XVIII» en en FRANCH BENAVENT, Ricardo y NAVARRO ESPINACH, Germán (coords.), *Las rutas de la seda en la historia de España y Portugal*, Valencia, pp. 129-161.
- GHIARA, Carola (1983), «Filatoi e filatori a Genova tra XV e XVIII secolo», *Quaderni Storici*, 52, pp. 135-165.
- GIANNICCHEDDA, Enrico; PERA, Rossella; BASSO, Elena; CONZ, Elisa y RICCARDI, María Pia (2010), «Lo scavo di Santa Maria in Passione e l'industria della seta a Genova», *Archeologia Medievale*, 37, pp. 361-382.
- MATEOS ROYO, José Antonio (2017), «Municipio, gremio y manufactura textil: la sedería en Zaragoza durante el siglo XVII», *Investigaciones Históricas. Época Moderna y Contemporánea*, 37, pp. 237-270.
- NAVARRO ESPINACH, Germán (1992), *El despegue de la industria sedera en la Valencia del siglo XV*, Valencia.
- NAVARRO ESPINACH, Germán (1999), *Los orígenes de la sedería valenciana (siglos XV-XVI)*, Valencia.
- NAVARRO ESPINACH, Germán (2016), «La seda en Italia y España (siglos XV-XVI). Arte, tecnología y diseño» en *Diálogos Mediterrânicos. Revista da Universidade Federal do Paraná*, 10, pp. 71-91.
- NAVARRO ESPINACH, Germán (2018), *Los tintoreros de seda de Valencia. Libro de ordenanzas y real cédula que creó su Colegio y Arte (siglos XV-XVIII)*, Valencia.
- NAVARRO ESPINACH, Germán y ABELLA SAMITIER, Juan (2005), «El proceso contra Francisco Natera, sedero valenciano habitante de Zaragoza (año 1500)» en *IV Jornadas de Estudios sobre Aragón en el umbral del siglo XXI* (Panticosa 2001), Zaragoza, pp. 491-507.
- PONI, Carlo (1972), «Archéologie de la fabrique: la diffusion des moulins à soie –alla bolognese– dans les États vénitiens du XVI au XVIII siècle», *Annales E. S. C.*, 27, pp. 1.479-1.481.
- PONI, Carlo (1981), «Misura contro misura: come il filo da seta divenne sottile e rotondo», *Quaderni Storici*, 47, pp. 385-422.
- REDONDO VEINTEMILLAS, Guillermo (1982), *Las corporaciones de artesanos de Zaragoza en el siglo XVII*, Zaragoza.
- SAN VICENTE PINO, Ángel (1988), *Instrumentos para una historia social y económica del trabajo en Zaragoza durante los siglos XV a XVIII*, 2 vols., Zaragoza.
- VALLÉS I BORRÀS, Vicent (1985), *El conreu de la morera i l'artesania de la seda en la Ribera del Xúquer als segles XVI i XVII. El cas de L'Alcúdia*, L'Alcúdia.

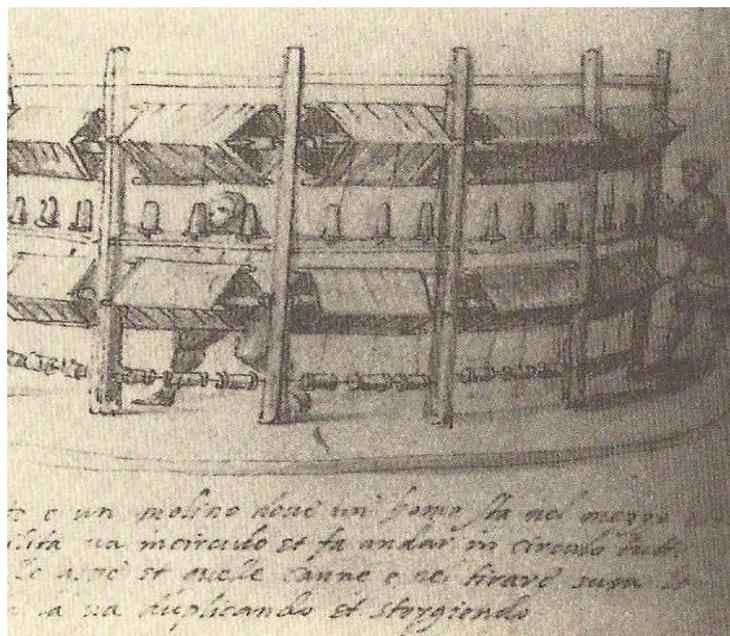
## RELACIÓN DE FIGURAS



**Fig. 1.** Torno circular de seda accionado por energía humana en el *Trattato dell'Arte della Seta* de 1487 (Biblioteca Medicea Laurenziana, Florencia). (Imagen propia del autor).



**Fig. 2.** Torno circular de seda accionado por energía hidráulica según un manuscrito ilustrado de 1500 (Museo de Budapest). (Imagen propia del autor).



**Fig. 3.** Torno circular de seda accionado por energía humana según la colección de dibujos sobre la cultura sedera del pintor milanés Giuseppe Arcimboldo hacia 1586 (Museum of Fine Arts, Boston). (Imagen propia del autor).



**Fig. 4.** Torno circular de seda construido en 1840 (Museo Abbe de Garlate). (Imagen propia del autor).



**Fig. 5.** Maqueta de un molino hidráulico de seda a la boloñesa (Museo del Patrimonio Industriale, Bolonia). (Imagen propia del autor).



**Fig. 6.** Torno circular de seda de energía hidráulica a la piemontesa (Museo del Setificio Piemontese). (Imagen propia del autor).