





*Este libro está dedicado
a los niños de la huerta de Murcia
que perdieron horas de sueño y juego
criando el gusano de la seda.*

Seda



COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Presidente

Pedro Antonio Sánchez López

Consejera de Cultura y Portavocía

Noelia María Arroyo Hernández

Secretario General de la Consejería de Cultura y Portavocía

José Vicente Albaladejo Andreu

Directora General de Bienes Culturales

María Comas Gabarrón

EXPOSICIÓN

PROMUEVE Y ORGANIZA

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Consejería de Cultura y Portavocía

Dirección General de Bienes Culturales

Museo Arqueológico de Murcia

COLABORA

Universidad de Murcia

Fundación Cajamurcia

IMIDA

Fundación Integra

COMISARIADO

Mariángeles Gómez Ródenas

Jorge A. Eiroa Rodríguez

ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

Felipe González Marín

José Luis Cenís Anadón

María Ángeles Gutiérrez García

Pedro Olivares Galvañ

COORDINACIÓN

Mariángeles Gómez Ródenas

Maribel Serna Pérez

Manuel Lechuga Galindo

RESTAURACIÓN

Alberta Martínez Martínez

Pilar Vallalta Martínez

ADMINISTRACIÓN

Servicio de Museos y Exposiciones

Dirección General de Bienes Culturales

PRESTADORES

Archivo General de Murcia

Archivo Municipal de Murcia

Asociación etnográfica *La Hijuela*, Murcia

Ayuntamiento de Lorca

Ayuntamiento de Murcia

Catedral de Murcia

Cofradía del Santísimo Cristo de la Yedra, Vélez Blanco

Confederación Hidrográfica del Segura

Iglesia de Santiago Apóstol, Vélez Blanco

Iglesia de Santiago, Jumilla

Instituto Valencia de don Juan, Madrid

Fundación Lázaro Galdiano, Madrid

María Victoria Licerías Ferreres

Museo Arqueológico Municipal, Lorca

Museo Arqueológico Municipal Cayetano de Mergelina, Yecla

Museo Arqueológico Nacional, Madrid

Museo del Teatro Romano, Cartagena

Museo Nacional de Cerámica González Martí, Valencia

Museo Santa Clara, Murcia

Parroquia de San Francisco Javier, Murcia

Patrimonio Nacional

Cofradía de la Santísima y Vera Cruz de Caravaca

MUSEOGRAFÍA

José Luis Montero

SEGURO

AXA Art

TRANSPORTE

Expomed

CARPINTERÍA

Nuevo Arte

MONTAJE E INSTALACIÓN

Expomed, S. L

Ferrovial Servicios

PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL

Fundación Integra

Bravo Studios

CATÁLOGO

EDITA

Universidad de Murcia

Servicio de Publicaciones

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Consejería de Cultura y Portavocía

Dirección General Bienes Culturales

Museo Arqueológico de Murcia

TEXTOS

Felipe González Marín

Jorge A. Eiroa Rodríguez

José Luis Cenís Anadón

Mariángeles Gómez Ródenas

Pedro Olivares Galvañ

FICHAS DE CATÁLOGO

Amparo López Redondo (ALR)

Cristina Partearroyo Lacaba (CPL)

Dietmar Roth (DR)

Felipe González Marín (FGM)

Gregorio Romero Sánchez (GRS)

Jaume Coll Conesa (JCC)

Jorge A. Eiroa Rodríguez (JER)

José Caravaca (JC)

María Barrigón Montañés (MBM)

Mariángeles Gómez Ródenas (MAGR)

María Ángeles Gutiérrez García (MAGG)

María Victoria Licerías Ferreres (MVLFF)

Sergio Vidal Álvarez (SVA)

COORDINACIÓN EDITORIAL

Mariángeles Gómez Ródenas

Jorge A. Eiroa Rodríguez

José Luis Montero

DISEÑO Y FOTOGRAFÍAS

José Luis Montero

IMPRESIÓN

Artes gráficas Libecrom S. A

ISBN: 978-84-16551-84-2

Depósito Legal: MU 121-2017

© de los textos: los autores

© de las fotografías: los autores

© de la presente edición: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, 2017

AGRADECIMIENTOS

Alfonso J. García López

Amelia Cortés Martínez

Amparo López Redondo

Andrés Martínez Rodríguez

Antonio Mesa del Castillo Clavel

Asociación Etnográfica *La Hijuela*, Murcia

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Dietmar Roth

Eduardo Sánchez Abadía

Elena Ruíz Valderas

Elisa Franco Céspedes

Filmoteca Regional "Francisco Rabal"

Francisco José Alegría Ruíz

Francisco Romero Rodríguez

Francisco Javier Nicolás Frutuoso

Francisco José Alegría

Gregorio Romero Sánchez

Indalecio Pozo Martínez

Jaume Coll Conesa

Javier C. Castillo Fernández

Jorge T. Oliva Martínez

José Dimas Sánchez Cánovas

José María Torrecillas Belmonte

Josep Gisbert

Juan Gómez Ferre

Juan Bautista Sanz García

Juan Manuel Piñero

Juana Mulero Nicolás

Liborio Ruiz Molina

Luis E. de Miquel Santed

Luisa María Martínez Moreno

María Griñán Montealegre

María Martínez Alcalde

María Martínez Martínez

María Ángeles Jover Carrión

María José Hernández Almela

Martín Guillermo Martínez

Mónica Gonzalo Martínez

Mónica Vergés Alonso

Museo y Colegio del Arte Mayor de la Seda, Valencia

Museo de Ciencias Naturales, Madrid

Obispado de Almería

Obispado de Cartagena

Pedro ballesta Gómiz

Peña Huertana de la Seda

Pilar Ávila Roca de Togores

Rosa María Hidalgo



Seda

HISTORIAS PENDIENTES DE UN HILO
MURCIA, SIGLOS X AL XXI

Museo Arqueológico de Murcia
Del 16 de marzo
al 28 de mayo de 2017





La Región de Murcia tiene una vinculación especial con la sericultura y el trabajo artesanal de la seda, ya que durante varios siglos fue una actividad primordial de nuestra economía y *principal caudal de esta tierra*. Tal ha sido el protagonismo de esta actividad en la historia de Murcia, que se ha mantenido como una seña de identidad de nuestro pasado y aún hoy los murcianos sentimos hacia ella un gran apego.

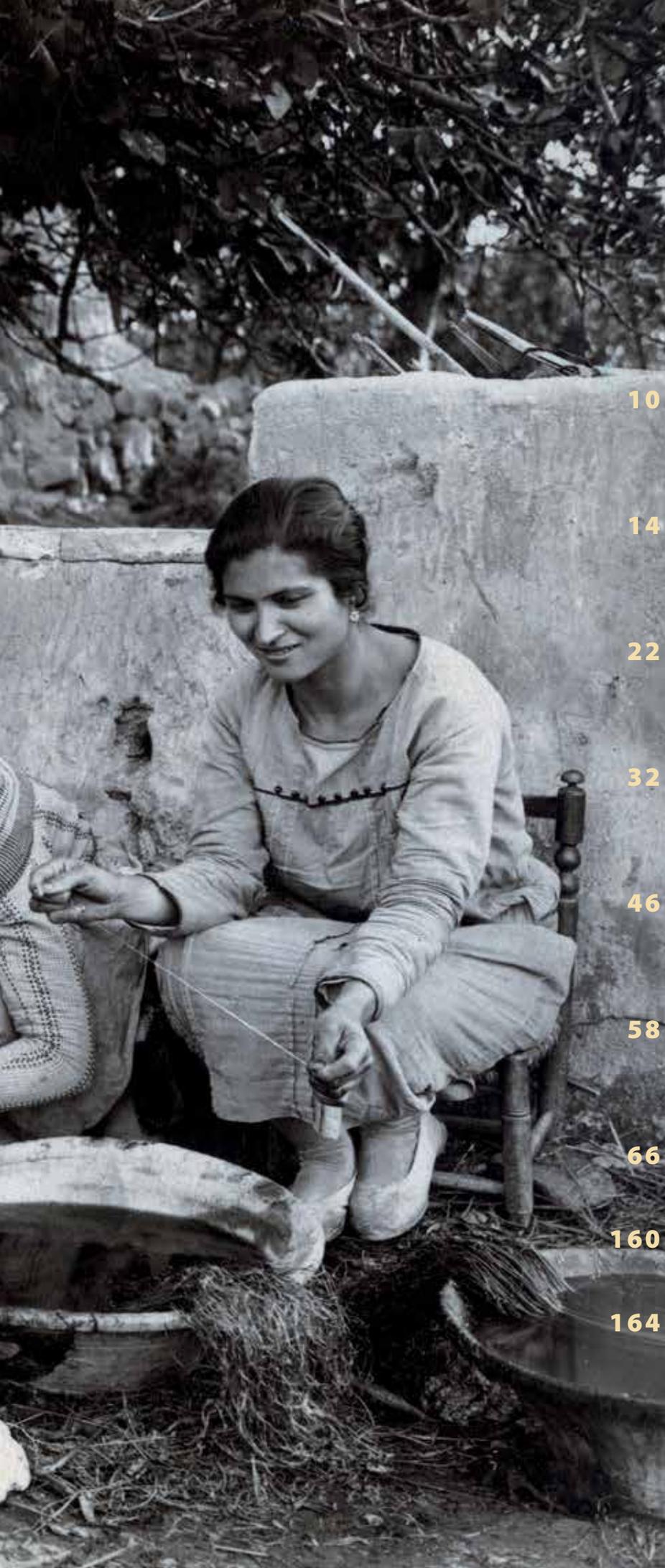
La sericultura fue una de las bases de la economía regional desde el siglo XVI hasta el XVIII, siglo de oro para la producción de seda, con la extraordinaria expansión del cultivo de la morera en la huerta de Murcia y en otras zonas de nuestra región. Pero esta época de esplendor se vio gravemente dañada a mitad del siglo XIX, cuando varias epidemias y enfermedades afectaron al gusano de seda y arruinaron la producción de seda en toda Europa. Solo Murcia mantuvo esta industria en nuestro país, hasta una fecha tan reciente como 1976, en que la producción dejó de ser rentable frente a la competencia asiática. La creación de la Estación Sericícola de Murcia, en el año 1892, jugó un papel decisivo, y durante casi un siglo consiguió mantener en nuestra región la producción, gracias a una eficaz labor científica para combatir las enfermedades y a un ambicioso programa de difusión entre los productores de gusano de seda, cuyas prácticas tradicionales habían demostrado ser perjudiciales para las crías.

De ahí que resulte tan interesante esta exposición, en la que se pone de relieve la importancia que la producción de la seda ha tenido en Murcia desde época medieval hasta la actualidad, y en la que se dedicará también una especial atención a resaltar aspectos artísticos y etnográficos relacionados con la producción de la seda en nuestro ámbito geográfico, y que resultan esenciales para comprender la importancia que la producción sedera tuvo desde el Medioevo. Asimismo, este año se cumplen 125 años de la creación de la Estación Sericícola de Murcia, aniversario que sin duda se celebrará con este proyecto expositivo y las variadas actividades de difusión organizadas en el Museo Arqueológico de Murcia.

Noelia Arroyo

Consejera de Cultura y Portavocía





índice

- 10** *Seda. Historias pendientes de un hilo. Murcia. Siglos X-XXI.*
Jorge A. Eiroa Rodríguez y Mariángeles Gómez Ródenas
- 14** *La sericicultura y el trabajo artesanal de la seda en Murcia.*
Felipe González Marín y Mariángeles Gómez Ródenas
- 22** *El trabajo de la seda en Murcia durante la Edad Media.*
Jorge A. Eiroa Rodríguez.
- 32** *La seda en Murcia en los siglos XVI a XVIII.*
Pedro Olivares Galvañ
- 46** *La seda en los siglos XIX y XX.*
Felipe González Marín y Mariángeles Gómez Ródenas
- 58** *Aplicaciones no textiles y biomédicas de la seda.*
José Luis Cenis Anadón
- 66** Catálogo
- 160** Glosario
- 164** Bibliografía



SEDA. HISTORIAS PENDIENTES DE UN HILO
MURCIA. SIGLOS X- XXI

Jorge A. Eiroa Rodríguez
Mariángeles Gómez Ródenas

No se conoce el momento preciso de la expansión de la seda en al-Ándalus, si bien se ha sugerido que fueron tribus sirias las que introdujeron la sericultura en la Península Ibérica (Lombard, 1978). Según se desprende de las fuentes, existen dos momentos clave para la introducción de la sericultura en el territorio andalusí: uno sería el reinado de Abd al-Rahman I, que podría haber traído artesanos especializados de Siria y, otro, el gobierno de Abd al-Rahman II, período en el que se creó en Córdoba el *tiraz* o taller real, cuyo origen hay que buscarlo en los talleres reales persas (Partearroyo, 1992). La producción de seda a comienzos del siglo X era ya famosa, incluso fuera de las fronteras de al-Ándalus. El viajero Ibn Hawkal menciona que existía una gran variedad de tejidos, no sólo en Córdoba sino en otras ciudades del califato omeya. En efecto, parece que los talleres del *tiraz* se expandieron desde Córdoba a otras ciudades como Sevilla, Málaga, Almería, Murcia, Valencia, Lérida y Toledo (Sejeant, 1972). Interesante también es la conocida referencia de al Idrisi que hace mención a Almería como zona importante de producción sedera, con la existencia de ochocientos talleres. Según el cronista, en ellos se fabricaban los más ricos y mejores tejidos de su tiempo. Parece claro, por tanto, que los huevos de los gusanos y las técnicas para la elaboración de tejidos de seda llegaron a Murcia en el período andalusí. Aunque la documentación existente para el caso murciano es escasa, todo parece indicar que la producción de seda en Murcia aumenta progresivamente hasta el siglo XIII, seguida por un período de relativo receso en el siglo XIV.

Actualmente sólo quedan algunos fragmentos de las delicadas piezas de seda creadas por la cultura hispanomusulmana, especialmente las conservadas del período nazarí, pero gracias a ellas podemos imaginar la riqueza y suntuosidad de estas prendas elaboradas en el Medievo.

La producción de seda, junto a otras como el lino y el paño, fue adquiriendo un notable protagonismo a partir de la segunda mitad del siglo XV y principios del siglo XVI, ya bajo dominio castellano, coincidiendo con el desarrollo que experimenta esta actividad en la ciudad de Valencia y, en general, con la buena situación de la economía hispánica a lo largo de esta centuria. A ello contribuye que se comienza a cultivar de forma intensiva la morera, árbol que irá poco a poco sustituyendo al moral, que hasta entonces había sido

la base de alimento del gusano de seda, lo que da lugar a una seda de mayor calidad. La necesidad de regular la producción dio como resultado la aparición de numerosas ordenanzas para evitar los abusos de los mercaderes externos y mejorar las rentas de los productores y sobre todo de la iglesia y el concejo. A partir de mediados del siglo XVI, la aparición del Contraste de la Seda, el lugar donde había que pesar y vender toda la seda producida, al estilo de lo había sido la alcaicería o *alqaysariyya* en el Reino nazarí de Granada, es la consecuencia de que muchas medidas anteriormente adoptadas no consiguiesen acabar con los abusos de cosechadores, recaudadores y mercaderes.

Existe una amplia documentación histórica referida a la regulación de los diferentes oficios y gremios relacionados con la industria sedera (torcedores, tejedores, tintoreros o corredores), cuyas ordenanzas definitivas quedan también establecidas a lo largo de esta centuria, lo que nos ofrece una evidencia más del impacto de esta industria durante el período. A mediados del siglo XVI, la industria sedera, especialmente la producción de la materia prima, es la principal actividad económica, y su comercialización de vital importancia para la ciudad de Murcia. En cuanto a la producción artesanal de seda, en el último tercio del siglo XVI, Murcia exportaba hiladillo, filadiz y cardazo, cordones, marañas hiladas, pasamanos, sedas torcidas y tintadas. De ello se desprende que en este período, en Murcia, se producían artesanías de baja calidad en comparación con las procedentes de los grandes centros productores.

A lo largo del siglo XVII, la actividad sericícola muestra una evolución variable: la estabilidad y continuidad en la producción caracterizan los primeros años del siglo, cuando la actividad sericícola constituye una de las principales fuentes de ingreso de la ciudad, construyéndose en este período el conocido edificio del Contraste de la Seda. En cambio, a partir de los años treinta, se produce un estancamiento, al que sin duda contribuyen varios factores, entre ellos la expulsión de los moriscos (muchos de ellos dedicados al cultivo de la morera y a la crianza de gusano de seda), la peste que asoló Murcia a mitad de siglo, la menor calidad de la seda murciana en comparación con otros centros productores como Toledo, Granada o Valencia y la crisis monetaria general que caracteriza el período. Por lo



tanto, la actividad sericícola sufre una importante recesión que se prolongará hasta el final del siglo. En cambio, desde mediados del siglo XVII, la actividad artesanal de la seda experimenta un creciente, aunque moderado, desarrollo, tendencia que se mantendrá durante más de un siglo. El decidido apoyo de la Corona a los gremios sederos, favorece la producción y, a finales de siglo, además de listonería y colonia, en Murcia se producen tafetanes, damascos, terciopelos, mantos y felpas. En el siglo XVIII, la producción de tejidos en seda es aún más variada, realizándose damascos, brocados, brocaletes, tisúes, terciopelos, lamas, espolines, felpas, tafetanes, noblezas, princesas, colonias, cintas, listones y otra gran variedad de tejidos y adornos de seda (Miralles, 2000, p. 212).

Tras un breve período de crisis, que coincide con el momento de inestabilidad que caracteriza la guerra de Sucesión, a partir del segundo cuarto del siglo XVIII, la producción de seda en Murcia se consolidará. El cultivo de la morera fue de vital importancia en la expansión y generalización de los regadíos en la huerta de Murcia en el siglo XVIII. Se trata de un árbol muy resistente y adaptable, por lo que su cultivo extensivo supuso el inicio de una transición hacia una agricultura más especializada. Los grandes terratenientes y las instituciones eclesiásticas realizaron importantes inversiones en tierras de regadío con moreras para explotar el negocio de la venta de la hoja (Olivares, 2005).

A pesar de las medidas proteccionistas del Estado y del incentivo de los gremios sederos, no se produjeron las transformaciones económicas ni sociales necesarias y, a finales del siglo XVIII, la situación de los artesanos de la seda era en general muy precaria. Las medidas proteccionistas tampoco impidieron la importación de tejidos extranjeros, procedentes de Francia e Italia, más competitivos, de más calidad y más acordes con los gustos de aquellos que podían permitirse adquirir este tipo de productos (Miralles, 2000, p. 174). A finales del siglo XVIII, e extinguen la mayor parte de los gremios sederos siendo el gremio de tejedores el único que sobrevive hasta principios del siglo XIX.

A mediados del siglo XIX, algunas enfermedades endémicas del gusano de seda, como la pebrina y la flacidez, dieron lugar a epidemias que amenazaron la sericultura en toda

Europa. Al no encontrar soluciones a estas enfermedades, en muchas regiones españolas y europeas se abandonó el cultivo de moreras y la crianza del gusano de seda. En la Península, solo el área levantina desde Valencia a Murcia y algunas zonas de Almería, Granada y Albacete conservaron sus moreras y evitaron la total desaparición de la industria sedera en España, a pesar del drástico descenso de las exportaciones. Existen diferentes causas por las que la actividad sericícola se mantiene en Murcia pero una de las principales es que se trata de una producción a pequeña escala cuyos beneficios ayudan a mantener la precaria situación económica de los agricultores (Picazo y Lemeunier, 1996). Teniendo en cuenta la importancia que la producción sericícola tenía en Murcia, la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio encargó, a finales de 1891, al ingeniero agrónomo Vicente San Juan, la confección de un proyecto para instalar en Murcia una estación Sericícola, para lo cual debía desplazarse a Italia, visitar las estaciones sericícolas allí instaladas y conocer los resultados de las investigaciones de Pasteur relacionadas con la obtención de semillas exentas de enfermedades (González, 2001).

La exposición recuperará las colecciones del antiguo Museo de la Seda, que desapareció en la década de los noventa del siglo pasado y que estaba ubicado en la antigua Estación Sericícola de Murcia, institución que permaneció en activo desde 1892 a 1976. Uno de los aspectos más interesantes que quiere resaltar el proyecto es que el actual Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) ocupa las instalaciones de la Estación Sericícola de Murcia, fundada en 1892, y que fue el primer y principal centro de investigación y desarrollo sericícola de España, centralizando y coordinando toda la producción de seda nacional hasta el cese de la actividad. En los últimos años, un grupo de investigación, está desarrollando en este centro nuevas aplicaciones que permiten revalorizar las propiedades de la producción de seda. El gusano de seda (*Bombyx mori*) y las proteínas derivadas de la seda han atraído una gran atención por su utilidad en los campos de la biotecnología y la biomedicina. Además de su obvia aplicación textil, que en la actualidad está dominada por la producción de seda asiática, el gusano de seda es una fuente de bioproductos.



**LA SERICICUTURA Y EL TRABAJO ARTESANAL
DE LA SEDA EN MURCIA**

Felipe González Marín
Mariángeles Gómez Ródenas



EL CULTIVO DEL MORAL Y LA MORERA

El árbol utilizado para la alimentación del gusano de seda, y por tanto, para la producción de seda, es la morera. Se trata de un árbol difícil de clasificar, debido a la multitud de especies y variedades que existen. Pertenece al orden de las urticales, familia Moráceas y género *Morus* y se divide en tres especies principales: *Morus nigra*, *Morus alba* y *Morus multicaulis*, siendo las dos primeras las que tradicionalmente se han empleado en sericicultura.

El Moral o morera negra (*Morus nigra*), fue el que se utilizó para la cría del gusano de seda en toda Europa hasta el siglo XIV. Por ser de hoja más basta y vellosa y por retrasarse casi un mes con respecto a la morera, se empleaba para la crianza de gusano de seda en lugares fríos.

La morera blanca (*Morus alba*), es la que actualmente se usa para la sericicultura en todos los países sederos y es la variedad que más se utilizó en la sericicultura en Murcia desde el siglo XVI. La morera, de origen asiático, alcanza menos desarrollo que el moral, las hojas son más delgadas y de color verde más claro. De ella también existen numerosas variedades y aun siendo propia de países cálidos, se adapta perfectamente a climas templados. Sin embargo, para que su explotación resulte rentable, requiere que desde la primera recogida de la hoja a principios de la primavera, hasta su caída en otoño, disfrute de una temperatura media diaria superior a los doce grados. No le son favorables climas secos pero tampoco excesivamente húmedos. La morera se reproduce por semillas, pero también se multiplica por los sistemas generalizados de estaca, acodo e injerto. El cultivo de la morera fue de gran trascendencia en la evolución de los cultivos de la huerta de Murcia en el siglo XVIII, ya que supuso la transición entre el período medieval, con un predominio de áreas de secano y pequeños sectores de regadío, y el contemporáneo, con la proliferación de extensas áreas de regadío en la huerta murciana. Es a partir de esa centuria cuando el cultivo de la morera se expande, generalizándose en toda la huerta una agricultura más especializada (Olivares, 2005, p. 87).

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GUSANO DE SEDA

El gusano de seda, *Bombyx mori* L, es un insecto perteneciente al orden de los lepidópteros, suborden heteróce-

ros, familia bombycoides, género *Bombyx* y especie *mori*. Este insecto, en una de sus fases de metamorfosis, expulsa unos finísimos hilos de seda con los que construye capullos y en cuyo interior permanece un período hasta transformarse en mariposa. De este tipo de insectos, solo un reducido número son aprovechables para la producción de la seda ya que otros fabrican seda salvaje y su crianza no resulta rentable. Por ser de metamorfosis completa, su ciclo biológico abarca cuatro fases: huevo, larva, crisálida y mariposa. A los huevecillos se les da, en Murcia, el nombre de semilla o simiente del gusano de seda.

La mariposa tiene la única misión de perpetuar la especie ya que a las pocas horas de salir del capullo, la hembra pone de 400 a 500 huevecillos y poco después muere. Los huevos o semillas del gusano de seda, tienen una forma ligeramente lenticular, alrededor de un milímetro de diámetro y varían de color conforme van creciendo.

La larva o gusano es la segunda fase de este insecto. Su forma es alargada y está cubierto en sus primeros días de pelos negros que van desapareciendo a medida que el insecto se desarrolla. Cuando sale del cascarón, la larva mide unos tres milímetros y su peso es de medio milígramo. Al final de su estado como gusano, puede llegar a tener unos ocho o nueve centímetros y unos cinco gramos de peso.

El gusano tiene a lo largo de su corta vida un ávido apetito, sobre todo en las dos últimas fases, lo que explica su rápido crecimiento. Este vertiginoso desarrollo implica el cambio de piel o muda, en la que deja de comer y queda inmóvil, con la parte anterior del cuerpo levantada y la posterior sujeta a una hoja con hebras de seda. Es lo que los huertanos en Murcia llamaban *dormida*. Los gusanos pasan cuatro dormidas y, puesto que se llama "edad" al intervalo entre dormidas, cinco edades.

La primera edad, el período que va desde el nacimiento hasta la primera muda, dura de cinco a seis días. La segunda edad tiene una duración de cuatro a cinco días y la tercera dura seis o siete días. La cuarta edad o "freza menor", desde la tercera a la cuarta muda, dura entre siete u ocho días. La "freza mayor", desde la cuarta muda hasta la formación del capullo, tiene una duración de unos ocho o

nueve días. Una vez realizadas las cuatro mudas, y alcanzado su tamaño máximo, el gusano deja de comer, su cuerpo adopta una tonalidad casi transparente y empieza a hacer el capullo. Para ello, busca un lugar adecuado, comprime su cuerpo y deja salir la baba sedosa, que, al contacto con el aire se solidifica, constituyendo la hebra o hilo de seda. Una vez fijos los primeros hilos, forma una especie de red irregular, en cuyo interior el gusano va tejiendo sin descanso su capullo de seda. Finalmente, la pared del capullo se hace más gruesa, ocultando por completo a la larva, que continúa encorvada fabricando el capullo, hasta agotar su provisión de materia serígena. Comienza entonces la metamorfosis, la transformación de la larva en mariposa, pasando por el estado intermedio de crisálida.

En la crisálida, se distinguen ya los ojos y antenas de la futura mariposa, así como las patas y alas, que están replegadas y adosadas al cuerpo, ocupando el mínimo espacio. La pared o corteza del capullo endurecida, que constituye la parte aprovechable, está revestida interiormente por una película sedosa más fina, y al exterior por una especie de borra o seda floja. Todo el capullo está constituido por una sola hebra, cuya longitud oscila entre los setecientos metros y el kilómetro y medio.

En unos veinte días acaba la transformación de los órganos internos y el insecto realiza su última muda, para salir del capullo. Para ello, dilata y contrae el abdomen, luego hincha el tórax y vomita un líquido, con el que moja el capullo en un extremo, reblandeciendo la capa sedosa y abriéndose paso hacia el exterior. Poco después de la salida del capullo, las mariposas de ambos sexos se aparean y las hembras ponen unos quinientos huevecillos, depositándolos uno a uno, sin amontonarlos, quedando adheridos a la superficie donde se han alojado.

Para obtener la seda, el ciclo vital del insecto ha de romperse cuando llega a crisálida, para evitar la perforación del capullo. De ahí la necesidad de "ahogar" los capullos para impedir la salida de la mariposa. Solamente se deja proseguir su desarrollo hasta llegar a mariposa a las crías destinadas a la obtención de semilla.

Existe una enorme variedad de gusanos de seda, que se

distinguen por su propia fisionomía y por otros caracteres como el color de los capullos (blancos, amarillos o rosados) y su forma o tamaño. El rendimiento de la seda y su calidad es otra característica a tener en cuenta. Hay razas adecuadas para la hilandería y otras especialmente aptas para obtener hijuela (González, 2002, pp. 39-53).

LA CRIANZA DEL GUSANO DE SEDA

Nacimiento de las larvas

Cuando la simiente adopta una tonalidad blanquecina, es necesario comenzar la avivación. Para realizarla, en Murcia y en otras áreas sederas se utilizaron diversos sistemas, que a la larga resultaron perjudiciales. Uno de los más habituales era avivar las simientes bajo los lechos o poniéndolas al sol. Los contrastes de temperatura que estas prácticas tradicionales producían, afectaban seriamente las crías, provocando numerosas enfermedades. Con los avances tecnológicos y la modernización industrial de finales del siglo XIX, se incorporaron otros sistemas como las incubadoras de avivación. Una vez consumada, las semillas se cubren con trozos de tul de malla de 1 milímetro (avivadores) y encima de estos se colocan hojitas de morera, recién cogidas, y en su busca atraviesan las mallas de tul los gusanos recién nacidos, dejando los cascarones en el fondo del zarzo.

Condiciones necesarias para la crianza

Las condiciones básicas para la crianza del gusano de seda consisten en una alimentación abundante, temperatura adecuada, ambiente seco y ventilado y luz difusa. El gusano de seda puede resistir hasta cinco grados pero, por debajo de los ocho, permanece aletargado, y muere si las bajas temperaturas se mantienen durante mucho tiempo. También sufre en ambientes demasiado cálidos. La temperatura óptima se situaría en 18 - 23 ° C para crías ordinarias y en 17 - 19 ° C para aquellas que se destinan a semillación. A medida que la temperatura va aumentando, hay que proporcionar más alimento y hacer más frecuentes los cebos, por lo que con más calor se adelantan las dormidas y se disminuye el tiempo de la crianza. Por todo ello, se recomienda controlar la temperatura y la humedad. Las emanaciones gaseosas de un sistema de calefacción no correcto o la subida de las temperaturas, pueden provocar también la fermentación de los residuos, lo que compromete su supervivencia.

El local destinado a criar gusanos, denominado obrador, debe ser ventilado con frecuencia, al objeto de renovar el oxígeno consumido por las larvas. También debe ser seco, para favorecer la transpiración cutánea. Hay que evitar coger a los gusanos con las manos, debiendo usar palas cuando es preciso trasladarlos. La hoja de la morera se puede mantener, una vez cogida del árbol, en recipientes de barro con un paño húmedo por encima para las primeras edades del gusano y para las últimas, en locales frescos y secos, con poca luz. Es conveniente no acumular una gran cantidad de hoja para evitar la putrefacción.

Los gusanos pasan su vida sobre unos zarzos, que antiguamente se construían sobre cañas moadas y tejidas con alambre fino galvanizado o se realizaban en madera de bastidor con mallas metálicas. Para el mejor aprovechamiento del local y mayor comodidad, estos zarzos se montaban sobre pies derechos, a manera de estantes, que se denominaban andanas. En cada andana se solían instalar seis zarzos, uno sobre otro, a unos 40 o 50 cm de distancia. Las andanas debían estar separadas entre sí y de la pared unos 75 centímetros para facilitar el trabajo.

Uno de los trabajos más importantes de la crianza es limpiar periódicamente los lechos, lo que en Murcia se conocía con el nombre de *deslechar*. Para realizar esta operación con mayor facilidad, se utilizaba papel perforado o redes de bramante, en las que se colocaban los gusanos, con ocasión de darles alimento y encima, hojas frescas de morera. De esa forma las larvas pasaban a través de los orificios del papel o de las mallas de red y se trasladaban por sí mismas a los zarzos limpios, pudiendo desechar así los zarzos viejos.

Alimentación y cuidados en las diferentes edades

En las primeras edades, se suelen suministrar a las larvas unos cinco cebos al día, intentando que estos sean proporcionales y estén bien distribuidos. Como no todas las larvas de una partida nacen al mismo tiempo, es preciso igualarlas, a esta operación se denominaba en Murcia, *empearajar*. Para acelerar el crecimiento de las larvas más atrasadas, se separan y se aumenta la temperatura y la cantidad de cebo y para las que están más adelantadas, se disminuye la temperatura y la alimentación. El mantenimiento de



las condiciones higiénicas es fundamental por lo que hay que *deslechar* con frecuencia. En la cuarta muda o "freza", la temperatura debe aumentarse un grado y se debe garantizar un ambiente aún más aireado. La quinta muda o "freza mayor", es la más peligrosa y por tanto la que más atenciones y cuidados requiere. La larva en esta edad devora, llegando a veces a morir de indigestión y provocando enfermedades contagiosas que hacen disminuir considerablemente el rendimiento de las cosechas. Para evitar estos peligros es importante retirar los gusanos de aspecto dudoso y suministrar cebos uniformes, poco abundantes, pero frecuentes.

Embojado y desembojado

Para facilitar al gusano el sitio adecuado para hacer su capullo, es recomendable formar sobre los zarzos unos bosquecillos de ramas secas y flexibles de plantas aromáticas. A esta operación se le daba el nombre de *embojado*. Las plantas que se utilizaron en nuestra región fueron la boja reina, el romero, el esparto y la madreSelva.

Las bojas hay que colocarlas en los lados mayores y menores de las andanas y deben estar bien sujetas, arqueadas hacia dentro y claras para que se mantenga la ventilación. Los gusanos, atraídos por el olor aromático de las bojas, suben a

ellas y cuando encuentran sitio apropiado, sueltan la hebra sedosa y empiezan a construir el capullo. A las treinta horas de iniciarse la subida de las larvas a las bojas, el número de gusanos hiladores es casi total y entonces, se termina de realizar el *embojado* dividiendo la parte libre de cada zarzo en otras dos o tres, quedando los zarzos divididos en espacios de unos 60 centímetros, lo que en Murcia se denominaba *casicas*.

La recolección de los capullos de las bojas se denominaba *desembojado*, se produce a los diez o doce días de que se haya producido la subida, comprobando que todos los insectos hayan terminado de crisalidar. Se van recogiendo todos los capullos de los zarzos y se separan los dobles u ocales, los manchados y los muertos e incompletos.

Para matar la crisálida de aquellos capullos que se destinan a la obtención de la seda, hay que proceder a ahogar el capullo a temperatura alta (90 - 110 ° C). Hay diversos procedimientos, pero se pueden distinguir fundamentalmente dos: el doméstico y el industrial. Los antiguos sederos utilizaron para ahogar sus partidas el calor del sol, el horno de cocer pan, o el vapor de agua, usando la caldera de colar la ropa provista de dos cribas.

Para el ahogamiento de grandes cantidades de capullo, a partir de finales del siglo XIX y principios del XX, se utilizaban potentes aparatos, ahogaderos de vapor, en cuyo interior se colocaban los capullos en bandejas a las que se les hacía llegar vapor de agua para matar la crisálida. El inconveniente era que los capullos, al ser muy higroscópicos, salían muy mojados y requerían mucho tiempo de cuidados para su conservación, ya que hasta que no estuvieran completamente secos, los capullos no tenían valor comercial. Por ello aparecieron posteriormente los hornos secantes tipo Pellegrino que, además de ahogar el capullo, lo secaban. En el caso del levante español, los capullos se vendían en septiembre, mientras que en otros países de Europa, más húmedos, durante el mes de octubre. En su desecación completa pierden los capullos las dos terceras partes de su peso en fresco.

Una vez terminada la recolección de los capullos, es muy importante la desinfección del local y de los útiles para que todo quede dispuesto para la siguiente crianza.

EL TRABAJO ARTESANAL DE LA SEDA

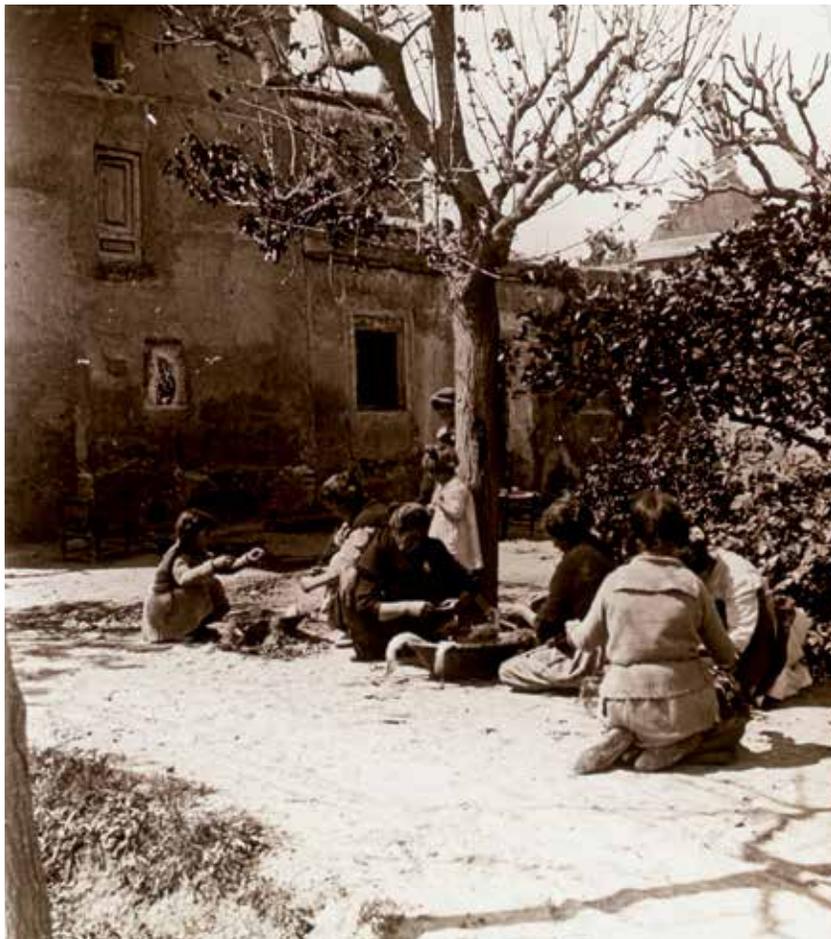
La hebra de la seda de un capullo está compuesta por dos filamentos procedentes de las dos glándulas sedosas del insecto, que son la fibroína, la seda propiamente dicha, y la sericina, que rodea a la anterior y que es soluble en agua de jabón hirviendo. Estos dos filamentos están unidos por un aglutinante que da al hilo su forma. La hebra contiene aproximadamente el 30 por ciento de sericina y el 70 por ciento de fibroína. Las capas superficiales del capullo son más gruesas (alcanzando un diámetro máximo de 25 micras) y se van haciendo cada vez más finas, hasta el final, que ya no es hilable por su finura (unas 10 micras).

Para que el rendimiento del capullo de seda sea óptimo, es necesario realizar una serie de operaciones. En primer lugar hay que proceder al ahogado y secado del capullo. A continuación, el proceso de hilatura conlleva los siguientes pasos: el hervido, el batido, la selección y la hilatura, que puede ser manual o automática.

Primero se separan los capullos dobles y el resto se clasifican por tamaño y consistencia. El aspecto y color del capullo varía de acuerdo con las razas del gusano que se ha criado. El que más se utilizó en Murcia a partir del siglo XX es el polihíbrido japonés, que da lugar a un capullo de color blanco y de forma oval. El capullo está formado por una "baba" o hebra que tiene forma de "ochos". Su longitud varía entre 650 y 1250 metros de seda devanable. Tiene un grosor irregular, siendo más gruesa en la parte exterior y más fina en la parte interior del capullo. El grosor de la seda se calcula en deniers y expresan los gramos que pesan 9000 metros de ese hilo. Generalmente la media se sitúa en 3 deniers, ya que la hebra empieza con un grosor de 3,5 drs y puede acabar con 1,8 drs.

El batido es la operación que se usa para limpiar la parte exterior del capullo, hasta que se obtiene la "baba" o hebra, que se entregará a la hiladora para proceder a agrupar las de varios capullos y obtener un hilo que se denomina "seda Grege", que tiene un aspecto de crin, una vez que está seco. Normalmente el hilo más empleado es el de 20/22 drs y se obtiene uniendo 7- 8 capullos de título medio 3/2,7 drs. (*Ibidem*, pp. 144-159).

Después se procede al purgado o espumado. Una vez batidos, los capullos pasan a otro recipiente con temperatura



Crianza del gusano de seda y extracción de hijuela
Archivo General de la Región de Murcia



más baja, de 50-60 ° C, y se arrastran las hebras no orientadas hasta tener las babas limpias, con las que se inicia la hilatura propiamente dicha.

La unión de varios de estos hilos por el devanado simultáneo de varios capullos, da lugar a la seda cruda, trabajo que se efectúa en las hilanderías o hilaturas. Antiguamente se utilizaban tornos rudimentarios. En la hilatura manual, se clasifican los capullos teniendo en cuenta el estado de los mismos, intentando que el hilo sea regular. La regularidad del hilo depende de múltiples factores: velocidad de devanación, peso del capullo, largo total de la hebra, metros sin rotura, irregularidades de las hebras, temperatura del agua y habilidad del hilador. Los factores que intervienen en una buena devanación de los capullos son, además de la velocidad de la hilatura, el hervido del capullo porque si es demasiado fuerte (temperatura alta o tiempo excesivo) la hebra se devana floja apareciendo numerosas irregularidades de limpieza y mucho desperdicio. Posteriormente, la hilatura se realizaba en tornos semiautomáticos y con el inicio de la industrialización, en España se usaron las hilaturas automáticas fabricadas en Japón del tipo TAMA (González, 2001, p. 320; *id.* 2002, pp. 164- 168). Las propiedades más estimadas de las sedas hiladas son la elasticidad, la resistencia, la cohesión, y la regularidad y limpieza.

El torcido es la operación intermedia entre el hilado y el tejido y comenzó a desarrollarse por los artesanos musulmanes para conseguir hilos más finos y de mayor resistencia. El oficio artesanal de torcedor era uno de los mejor considerados y más importantes de todos los relacionados con el arte de la seda (Garzón Pareja, 1972). Una vez realizado el hilado, se juntaban varias madejas de seda cruda en una y se le daba torsión al hilo en un torno desde 150 a 1000 vueltas o más, según la utilización que se le fuera a dar. El producto torcido presenta mayor resistencia y cohesión, su aspecto es más brillante y se pueden tejer telas más finas y diseños más complejos, adaptándose mejor a la manufactura de tejidos lujosos de seda, como satenes, damascos y terciopelos (Liceras, 2011, p. 60).

Una vez que la seda es torcida, se procede a su tintura. Los tintes son productos naturales o químicos que añaden color al tejido. Algunos tintes tienen una afinidad natural con la fibra a la que se adhieren, pero otros necesitan de mordientes para que se fijen mejor los colores. Estos mordientes son usualmente sales metálicas aplicadas al tejido antes de que el proceso de teñido empiece (Cerdá, 2012, p.14). Los más utilizados en Murcia fueron el tártaro y el alumbre o piedra de alumbre¹. Este mordiente tuvo una gran demanda en la Antigüedad y dio lugar a una importante actividad minera durante siglos. Su extracción en los yacimientos de Mazarrón, que dataría de época romana, tuvo un resurgir en el siglo XV y un gran desarrollo en el XVI, en relación sobre todo con la demanda de este producto para la industria textil en España e Italia. En 1492, Enrique IV concedió una regalía al marqués de Villena para explotar los alumbres del reino de Murcia, creando las Casas de los "Alumbres de Almazarrón", origen de la actual población de Mazarrón. La producción de alumbre continuó con intermitencias hasta mediados del siglo XX. Concretamente, la última etapa productiva concluyó en 1953 (Martínez, 2006). En Murcia, los tintoreros eran escasos ya que las ordenanzas permitían a los tejedores teñir la seda por su cuenta. Fue el último gremio en organizarse y el que menos evolucionó (Miralles, 2000).

¹ Los depósitos de alumbre se presentan en las rocas en forma de vetas o en masas compactas de color blanco. Su componente principal es la alunita, un sulfato aluminico potásico que se forma como resultado de la circulación de aguas termales ácidas a través de las rocas volcánicas. La obtención de alumbre se consigue por calcinación de estas rocas alteradas ricas en alunita. La presencia de este mineral está bastante extendida por todo el mundo, encontrando yacimientos en Italia, Francia, Estados Unidos, México, Bolivia y Chile. En España es abundante en Murcia y Almería y aparece también en Tarragona, Zaragoza, Teruel, Sevilla, Cádiz, y Huelva.

Existe un variado número de materias primas utilizadas para la tintura, muchas de ellas conocidas desde la Antigüedad. Algunos de los tintes más utilizados históricamente se podían encontrar en la Península Ibérica. Es el caso del grana queremes (*Kermes vermilio* Planchon), que proporcionaba el rojo carmesí² y las orchillas (*Rocella spp*), que servían para imitar el púrpura auténtico que se obtenía de un molusco marino. Otras plantas utilizadas en los siglos XV y XVI eran la hierba pastel (*Isatis tinctoria L.*) para la obtención de índigo y la retama (*Genista tinctoria L.*) con la que se obtenía el amarillo intenso. El zumaque (*Rhus coriaria L.*), para la obtención de negro y amarillo, era también empleado en otras zonas sederas si bien las ordenanzas murcianas prohibían su uso y el de otros tintes como la agalla, la cáscara de granada y el betún para sedas azules y verdes (Miralles, 2000, pp. 208- 209). En la Península Ibérica se había alcanzado una gran perfección en la tintorería desde la Edad Media, como consecuencia de la especialización alcanzada por los tintoreros judíos que trabajaban para los tiraz musulmanes y posteriormente, con las innovaciones introducidas por los sederos genoveses llegados a Valencia en el siglo XV (Rodero, 2011, pp. 49- 54). En Murcia, el gremio de tintoreros evolucionó poco y eran en número escasos, entre otras razones, porque las ordenanzas permitían teñir seda a los tintoreros.

En cuanto a los tintes sintéticos, actualmente existe una extensa gama de productos en el mercado. Además de los tintes, los tejidos pueden estar embellecidos con materiales inorgánicos y sintéticos como pintura, pigmentos, dorados, trenzas, flecos, puntos de costura añadidos, metales, lentejuelas, abalorios y otros objetos de pasamanería, pieles y plumas.

El tejedor es el trabajador más importante de todo el proceso artesanal de la seda, pues aun siendo fundamental el trabajo de hiladores, torcedores y tintoreros, el producto final del tejido depende de su habilidad. Las formas que presentan los tejidos de seda son muy variadas, de las más sencillas como el tafetán a las más complejas como el terciopelo o la felpa. Así pues, fue un oficio altamente especializado y tenía que estar reconocido en su profesión por su gremio o su colegio, según se recogía en las ordenanzas desde época medieval. Normal-

² Procede del cuerpo desecado de la hembra adulta de un insecto que vive en las ramas de la coscoja mediterránea y en los recetarios italianos de los siglos XV y XVI aparece denominado como *grana del Levante* y *grana de Valenza* en clara alusión a su origen (Rodero, 2011, p. 51).



mente, un tejedor trabajaba solamente sobre un tipo de telar y un tipo de tejido, tafetanes y damascos o terciopelos y felpas. Con ello ganaba velocidad y eficiencia. En ocasiones, en los telares más elaborados, los tejedores contaban con la ayuda de un asistente que estaba en la cima del telar para tirar el hilo y controlar el diseño del tejido. Los tejedores de terciopelos de seda eran todos hombres. Otro oficio secundario pero de notable importancia para la industria de la seda era el Batidor (tirador) de metales, especializado en la producción de hilo metálico de oro y plata (Liceras, 2011, p. 61).

Los cordoneros, pasamaneros y toqueros se dedicaban a las actividades menores de la seda. La diferencia entre unos y otros era que los cordoneros se dedicaban a las labores de aguja y los demás a la elaboración de piezas menores.



**EL TRABAJO DE LA SEDA EN MURCIA
DURANTE LA EDAD MEDIA**

Jorge A. Eiroa Rodríguez



LA PRODUCCIÓN DE SEDA EN LA MURCIA ANDALUSÍ

La elaboración de tejidos de seda es una práctica conocida al menos desde hace 8.500 años, tal y como sugieren algunas evidencias biomoleculares recientemente halladas en tumbas neolíticas chinas (Gong *et alii*, 2016). Bizancio debió servir de intermediario en su llegada al Próximo Oriente, posiblemente en el siglo VI, según indican algunos testimonios casi legendarios que narran la llegada del secreto de la sericultura a la corte de Justiniano por mediación de monjes nestorianos o de un misterioso intermediario persa. Sin embargo, fue con la expansión islámica cuando se difundió este saber técnico por todo el territorio conquistado a partir del siglo VII: los musulmanes, en poder de una buena parte de las rutas de la seda y de sus prolongaciones por el norte de África y la Península Ibérica, difundieron la técnica de la sericultura en todo su imperio.

Así, Al-Andalus se convirtió en el primer territorio del continente europeo en el que se puede reconocer la cría del gusano de seda de forma masiva, tal y como recoge el conocido *Calendario de Córdoba* en 961; en este documento se desglosa el ciclo anual del trabajo de la seda, describiendo minuciosamente las complejas faenas agrícolas ejecutadas, desde la plantación del moral hasta el molinaje de la seda, que se enviaba ya hilada a los telares. La seda había dejado de ser algo extraordinario que llegaba a Europa desde regiones misteriosas y lejanas para convertirse en un producto habitual.

En torno a la seda se organizó una industria de lujo basada en una nueva tecnología capaz de abastecer de tejidos no solo al mercado andalusí, sino a los territorios cristianos del norte y al resto de los enclaves del mundo islámico (Rodríguez Peinado, 2012, p. 269). Los tejidos de seda se convirtieron en una fuente generadora de riqueza, activadora de los intercambios interterritoriales, y se erigieron en eje de una de las

principales actividades industriales del mundo andalusí. Cuando Al-Idrisi habla de 3000 aldeas jiennenses y 600 en las Alpujarras que se dedicaban por entero a la producción sericícola en el siglo XII, está retratando a una industria que, en virtud de su enorme especialización, demandaba poblaciones enteras dedicadas a los distintos procesos de manufactura. Las sedas hiladas embarcaban en los puertos de Málaga y Almería en dirección a Alejandría o Constantinopla, donde eran muy demandadas.

A mediados del siglo VIII ya debían existir talleres organizados. Los talleres textiles oficiales o de *tiraz*, en especial los de Córdoba, compitieron, por su elevada calidad, con los de Bagdad o Bizancio, en especial a partir del siglo X. Estos talleres oficiales coexistieron con numerosos talleres de carácter privado que funcionaban en todo el territorio de al-Andalus, en especial en las ciudades. Algunos lugares, como Almería, llegaron a acoger 800 talleres séricos, según se desprende del testimonio de Al-Idrisi. Los núcleos urbanos se abastecían de la producción sericícola de los territorios rurales dependientes, en permanente conexión. La cría de los gusanos y la producción de seda en el espacio rural andalusí ha sido muy bien ilustrada a través de los textos jurídicos que regulaban el cultivo del moral desde el siglo X (Lagarrière, 1990).

Murcia no debió ser ajena a todo este proceso. A pesar de que no tenemos evidencias arqueológicas de los talleres serícolas urbanos, no hay dudas de su existencia y relevancia. Distintas fuentes escritas árabes elogian la calidad de los textiles de seda murcianos de los siglos XI al XIII. Según la *Crónica del moro Rasis* (al-Razi) en el siglo X, en la *cora* de Tudmir «*labrauan muchas buenas telas de pannos de seda*». Al-Udri, en el siglo XI, afirmaba que «*en el distrito de Tudmir hay excelentes talleres de ricos bordados (tiraz) e industrias exóticas de alfombras de tapices y de los llamados de Qartayanna* (Cartagena)». Tal y como afirmaba Ibn Sa'íd, Murcia destacaba «*por la*

excelencia de los mantos y brocados de todas clases que se fabrican en ella». Sin alcanzar la fama de los textiles almerienses, algunas creaciones de la seda *murcí*, en especial del tejido lujoso denominado *al-guaxí* o *al-guasi*, consiguieron cierto prestigio en los circuitos comerciales peninsulares e internacionales (Martínez, 2009, p. 214). Sin duda, la presencia genovesa y pisana en las costas de Tudmir, al menos desde el siglo XII (tal y como atestiguan los acuerdos comerciales con Ibn Mardanish de 1149, 1150 o 1161) debió canalizar (y activar) esta producción de tejidos de alta calidad, que encontraban salida con facilidad en los mercados mediterráneos.

La actividad de los talleres textiles dedicados a la producción de seda que, con seguridad, se distribuirían por todo el entramado urbano de Murcia, debió coexistir con otra actividad doméstica más modesta, menos estandarizada, que ha quedado atestiguada en las excavaciones arqueológicas mediante el hallazgo de pequeñas torteras (parte final del huso) y torres de rueca para el hilado o "sacado" (formando madejas o mediante la unión de diversos filamentos a través de la torsión manual, produciendo el hilo fino de seda cruda), construidas en hueso: unas piezas arqueológicas tradicionalmente mal interpretadas (como mangos de cuchillo o piezas de ajedrez) que han aparecido con relativa frecuencia en las excavaciones de algunos núcleos urbanos como Murcia, Lorca o Cartagena, pero también en algunos contextos rurales como Yakka (Yecla) o Tirieza (Lorca). Estas piezas de hueso ilustran una actividad de hilado mucho más modesta que escapa a las referencias de las fuentes escritas árabes y que, sin embargo, debió constituir la base fundamental de la enorme actividad sericícola andalusí.

Esa actividad a pequeña escala, de hilado, coexistía con la de talleres avanzados, que no dudaban en emplear importantes avances técnicos, como los telares de tiro (para la realización de tejidos labrados), documenta-

dos desde el siglo XI. El tejedor andalusí también podía disponer, por tanto, de una desarrollada tecnología. El poeta valenciano al-Rusafi (1141-1177) evocaba así su imagen (López Redondo, 2012, p. 14):

«Un gacelón cuyos dedos se mueven entre los hilos como el pensamiento en el poema de amor

Alegre, sus dedos juegan con la lanzadera en la urdimbre como los días con la esperanza

Apretando los hilos con sus manos o tanteando el suelo con el pie, es como el antílope que se debate en las redes del cazador»

LA PRODUCCIÓN DE SEDA TRAS LA CONQUISTA CASTELLANA: LOS AÑOS DIFÍCILES

A partir de la presencia efectiva de los castellanos en el Sureste y de la incorporación de Murcia a la Corona de Castilla (1230-1245) todo se transformó. Más allá de las nuevas tramas de control político y tributario sobre las poblaciones conquistadas, tres procesos paralelos tuvieron un impacto decisivo sobre el trabajo de la seda. En primer lugar, la huida de las poblaciones nativas andalusíes o, en su defecto, su reducción o, en contadas ocasiones, su asimilación efectiva. En segundo lugar, el establecimiento de los pobladores cristianos en asentamientos nuevos (a excepción de los grandes núcleos urbanos), en el marco de un proceso inmigratorio que fue en Murcia mucho más lento y difícil que en otros espacios próximos, como el sur valenciano. En tercer lugar, la puesta en práctica de nuevas estrategias productivas, que supusieron una ruptura con la gestión andalusí del espacio rural y periurbano y el establecimiento de nuevos órdenes agrarios.

El cambio que imponía la nueva Murcia castellana provocó la crisis de la producción y manufactura de la seda en Murcia. No se aprovechó la infraestructura sericícola andalusí y tampoco se sustituyó por una nueva. El libro del repartimiento de Murcia apenas incluye *«una sedera»* (una mujer llamada Alamanda, en la huerta de Co-tillas) entre los más de 300 repobladores que aparecen



registrados con oficios artesanales específicos entre 1266 y 1272 formando parte de la nueva menestralía cristiana (Martínez, 2000, p. 23).

Sin embargo, si bien la impronta ganadera de la nueva sociedad impulsó el crecimiento especializado de los oficios relacionados con la lana y el cuero, todo parece indicar que se prosiguió con la producción sedera, tal y como sucedió con otros trabajos textiles. Se trataba de una producción de poca calidad que no debía satisfacer a la demanda comercial externa. La oferta se centraba en la seda en bruto, tal y como recoge un documento de agosto de 1313 que fijaba las tarifas que los corredores de comercio podían cobrar por su intermediación en la compraventa de algunos productos (Torres Fontes, 1977, p. 33), entre los que se incluyen cinco tipos de seda de baja calidad:

«De cada libra de seda fina, de cada una de las partes... dos dineros.

De cada libra de azache, de cada una de las partes ... un dinero.

De cada libra de parval, de cada una de las partes ... medio dinero.

De cada libra de machapa, de cada una de las partes... medio dinero.

De cada libra de cadarzo, de cada una de las partes ... medio dinero.

De cada libra de filadiz, de cada una de las partes ... medio dinero»

Los artículos de baja calidad, no exportables, eran, al parecer, los más demandados. Cuando se necesitaba seda de buena calidad para la fabricación de un tejido importante, se recurría a los mercaderes italianos, tal y como atestiguan algunos contratos bajomedievales murcianos (Torres Fontes, 1977, p. 35). En ese contexto, los genoveses fueron un decisivo elemento dinamizador de la protoindustria textil murciana, a pesar de que su tendencia a exportar materias de consumo general e importar productos de lujo ha sido ampliamente criticada.

Así, aunque las difíciles condiciones generales de la segunda mitad del siglo XIV, plasmadas en la ralentización de la economía murciana, lastrarían el desarrollo de la actividad sérica, no por ello debemos concluir que era inexistente. Sabemos que en 1374 en el comercio interior se pagaba alcabala por la compraventa de seda, si bien la escasez y mala calidad debían ser las características predominantes (Martínez, 2009, p. 215). Es posible que en el contexto urbano se mantuviese la tradición local de la antigua sedería andalusí, conservada de padres a hijos por artesanos judíos que mantenían una oferta constante de productos hasta los inicios de la Edad Moderna, tal y como sucedió en Valencia (Navarro, 2004, p. 23). Junto a la actividad regulada por el concejo, suponemos que se mantendría un tipo de producción doméstica y rural, vinculada a la población campesina mudéjar, en el marco de una economía complementaria a la propia agricultura. Estas ideas, que no ha podido ser confirmadas por la arqueología, han llevado a afirmar que “el único centro castellano productor de seda durante los siglos XIV y XV fue Murcia” (Córdoba de la Llave, 2002, p. 251). Apenas una referencia de un pleito del obispo con algunos vecinos de Lorca por el pago del diezmo de la seda a mediados del siglo XIV y una mención, en 1418, a las ventajas fiscales concedidas a «*Alonso González de Granada, sedero*» (Torres Fontes, 1977, pp. 33-34) permiten sustentar esta afirmación.

EL NACIMIENTO DE LA INDUSTRIA DE LA SEDA EN MURCIA (1470-1506)

En la segunda mitad del siglo XV se produjo la sustitución del moral por la morera, la regulación del salario de los trabajadores de la seda y la fijación de una normativa técnica, tres cambios fundamentales que determinaron la aparición de un nuevo escenario: el trabajo de la seda dejó de ser una *artesanía* para convertirse en una *industria* capaz de garantizar el aumento de la productividad y de la capacidad de trabajo, la búsqueda del beneficio y la difusión social de bienes de consumo (Martínez, 2000, p. 21).



En ese nuevo escenario, el trabajo de la seda se abrió al exterior y abandonó su carácter cerrado. No sólo porque los operadores del comercio interno (como los judeoconversos) y externo (principalmente italianos) fueron abriendo progresivamente la producción local hacia nuevos mercados interregionales e internacionales. También porque se hizo evidente la necesidad de mano de obra especializada que potenciase las manufacturas locales, como se refleja en la demanda de «*filadores (de seda) extranjeros*».

La organización laboral fue uno de los primeros elementos de cambio. El modelo asociativo de los oficios, tendente a la mejora y homogeneización de la producción artesanal, se imponía en otros sectores de la protoindustria urbana como la producción pañera o la industria de la piel y el cuero, y terminó por afectar a la producción sérica. Si en 1474 se estipulaban técnicas comunes, apenas una década después, en 1486, se regulaba el oficio de los hiladores de seda (una regulación a la que se añadieron en 1492 y 1499 algunas precisiones complementarias de carácter técnico)¹.

Por las mismas fechas, se comenzaba a regular el sistema de trabajo y, mediante él, la calidad del producto. En 1474 se deja de pagar a los hiladores por el peso del producto y comienza a pagárseles por jornadas de trabajo (retribución diaria o jornal). Es el cambio hacia la especialización: el trabajo asalariado y dependiente del productor, comerciante o “señor de la seda” se impone al sistema de trabajo tradicional o autónomo, a domicilio, del taller independiente doméstico.

«E por quanto fasta aquí los filadores de la seda acostunbran lleuar e lleuauan por la filar çierta contia por libra, lo cual era e es cabsa que por fazer mucha obra filauan mal la dicha seda e no la apurauan como deuián por cobdiçia de ganar demasiados preçios, por cabsa de los qual la seda desta çibdad no valia tanto preçio como era razón

¹ Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1485- 1486, sesión del 20-06-1486.

ni estaua estimada como las sedas de Almeria e Valençia e Xatiua e otras partes que era bien filada; lo qual era grand daño de las personas que filauan la dicha seda, los quales se dexauan de la criar por la poca ganancia que della auian.

Por esta razón, los dichos señores conçejo, por remediar en ello, ordenaron e mandaron que de aquí adelante los filadores de la dicha seda no la filen por libras, saluo a jornal; e que lleue cada filador de la dicha seda quarenta e çinco marauedis cada dia, e que destos pague el filador su jornal al menador; e que el señor de la seda gouierne cada dia al filador e menador, e que comiençen a fazer obra a la canpana de prima e se dexen de obra quando tanga el Ave Maria»².

Este cambio en el sistema de pago indica la orientación hacia el mercado, puesto que la mayor parte de la producción se dedicaba a la exportación (Martínez, 2000, p. 44)³. La presencia de textiles de seda en los ajuares domésticos de las viviendas murcianas en las últimas dos décadas del siglo XV fue casi anecdótica, a juzgar por los testimonios de los inventarios de bienes *post mortem* o de dote que se conservan (Abellán Pérez, 2009, pp. 147-205).

El trabajo de la seda se centraba en el hilado: el producto semielaborado (la seda en bruto o hilada, de poco peso y alto precio) era el verdadero objeto de la exportación, que apenas derivaba seda semielaborada a la producción local de tejidos. La manufactura especializada apenas tuvo importancia, con pocos profesionales y una escasa variedad de artículos (cintas, tocas, cobertores y algunas prendas de ajuar doméstico). Ya se ha indicado como el propio poder municipal reconocía en 1474 que «*la seda desta çibdad no*

² Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1473-1474, sesión del 19-04-1474, fol. 127 v.

³ Son llamativas las disposiciones de los concejos de Granada y Málaga para controlar el contrabando de seda murciana en los primeros años del siglo XVI, con vetos explícitos a las sedas procedentes tanto de Murcia como de Valencia (López de Coca, 1996, p. 51).



valia tanto como era razón ni estaua estimada como las sedas de Almeria e Valençia e Xatiua e otras partes que eran buien filadas». El trabajo de hiladores y menadores (aquellos que se encargaban de mover la rueda del torno de hilar), era la actividad sérica principal, casi única. Faltaba una verdadera industria que transformase la excepcional materia prima semielaborada en tejidos competitivos, poniendo fin a la obsoleta estructura productiva de exportación de seda semielaborada e importación de tejidos elaborados.

El concejo consiguió limitar el poder del nuevo modelo sericícola, como hizo con otros oficios organizados y asociados, mediante la regulación de precios y salarios: tasó en 1483 y 1502 los precios de venta de la seda murciana, tanto blanca como teñida; sometió diariamente el trabajo realizado al control del “veedor de la seda”, que cobraba 3 maravedís por cada inspección; fijó distintas tarifas de jornales dependiendo de las dos principales categorías laborales, oficiales (hiladores) y ayudantes (menadores); incluso llegó a mantener congeladas las

retribuciones durante más de 20 años, provocando un paro de hiladores de la seda en 1496.

Será por esas fechas cuando se produzca la sustitución del moral (*Morus nigra*) base de la sericultura andalusí, por la morera (*Morus alba*), el árbol de origen asiático sobre el que se articulará el despegue de sericultura en la siguiente centuria. Si en 1471 llegaban quejas al concejo del robo de hoja de moral «*e los seriganos se les mueren por falta de la dicha foja*» (Torres Fontes, 1977, p. 35), apenas unos años más tarde irrumpía la morera en la huerta de Murcia.

La referencia documental más antigua que tenemos de la plantación de moreras en Murcia es de 1480 (Torres Fontes, 1977, p. 36). Las Actas Capitulares del Concejo de Murcia recogen el permiso del concejo a Diego Rodríguez de Almela, canónigo de la catedral, el 27 de mayo de ese año, para que en «*vn real e huerto arbolado de naranjos e de otros arboles en la collaçion de Sant Andres*» pudiese «*poner moreras las*



daría em
húa touca.



foi comta
por en .2.

C. a moll'comou a sa casa 7 achou of balhy que fizia a touca.

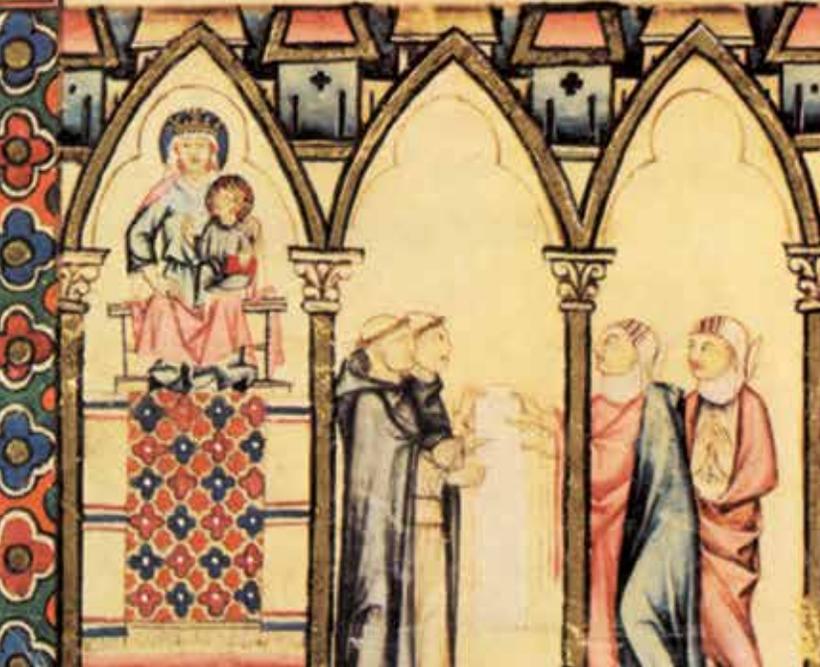
C. sayu a a rua chamar a gēre 7 of balhy comgar a fas



outra
touca.

C. a moller veu a os fardes aqila touca q fizesera of balhy

C. el acyron. iftonfo fillou em a húa pa tger n sa capela



que quisiese»⁴. Aunque resultaría aventurado afirmar que la morera comenzó a plantarse en esa fecha, esta referencia documental sí permite afirmar que la introducción de la morera en Murcia tuvo lugar en fechas parecidas a los territorios más avanzados de Valencia (Navarro, 2004, p. 14).

La importancia que el cultivo de la morera adquirió a partir de entonces se puede comprobar en las abundantes referencias documentales de las actas del concejo al robo de hojas de morera, como el pregón ordenado en marzo de 1492, que decía:

*«Por mandado de los señores conçejo que ningunas personas de qualquier condiçion e calidad que sean no sean osados de tomar foja de ningunas moreras contra la voluntad de sus dueños, so pena de mil maravedís a cada vno que lo contrario fiziere, partidos en la manera que en la ordenança que esta çibdad cerca desto tiene fecha se contiene e, demás, que lo pagaran como de furto con las setenas e que también se fara la execuçion en ellos asy por sabida como por tomada»*⁵.

En 1494 se insistía en que *«muchas personas vezinos desta çibdad van a hurtar hoja para criar su seda y muchos vezinos de la dicha çibdad, que en ella tener e tyenen foja por su seda, quando mas la han menester les falta»*⁶, si bien se dejaba en manos de los propietarios la vigilancia de sus moreras. Aunque en un primer momento debieron de coexistir las dos variedades (moral y morera), ya se adivinaba el futuro cambio paisajístico y la creciente importancia de la morera y su hoja, pues apenas doce años más tarde ya se constataría la compra de hoja de morera a los pequeños propietarios mediante el sistema de pagos aplazados (Cremades 1983, p. 233).

4 Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1479-1480, sesión del 27-05-1480, fol. 223 v.-224 r.

5 Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1491-1492, sesión del 08-03-1492, fol. 118 v.

6 Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1493-1494, sesión del 18-03-1494, fols. 91 v.-92 r.

En 1495 ya se afirmaba que *«de la seda se sostienen la mayor parte de los vecinos»* de la ciudad de Murcia (Martínez, 2009, p. 216). Sobre estas bases, en el siglo XVI se desarrollará la gran expansión de la sericultura murciana. Las ordenanzas del tejido de la seda en 1506⁷ constituyen la primera organización de base corporativa de este oficio (Martínez, 2009), fundamentada sobre una serie de normas administrativas, técnicas y económicas, continuando el modelo de otras corporaciones laborales que habían dado el mismo paso unos años antes, como las de las restantes manufacturas textiles urbanas. Siguiendo el ejemplo de Valencia, promotora de novedades, y de algunos comerciantes italianos o judeoconversos murcianos que traían consigo el nuevo arte de la seda, la industria de la seda en Murcia comenzaba a abarcar todas las fases (hilatura, torcedura, textura y tintura) y se renovaba. Era el inicio de una nueva época.

7 Archivo Municipal de Murcia, Actas Capitulares 1505-1506, sesión del 14-02-1506, ff. 110 v.-114 r.



**LA SEDA EN MURCIA EN
LOS SIGLOS XVI A XVIII**

Pedro Olivares Galvañ



LA MORERA EN LA RENOVACIÓN DE LA ACTIVIDAD SEDERA MURCIANA

Es a partir del Quinientos cuando se inicia realmente la expansión de la sericultura murciana, tanto en lo que respecta al cultivo de la morera, como en la cría del gusano de la seda y en los diversos oficios artesanos.

Se suele utilizar el retorno de Antonio de Grimaldo y Carlos de Peralta, judíos conversos murcianos, a finales del Cuatrocientos, como el comienzo de esta expansión. Tras haberse marchado de España por el edicto de expulsión de los Reyes Católicos, *«alunbrados del Espiritu Sancto, conociendo el error e perdiçion que teníamos, nos tornamos christianos»*, decidieron volver con sus hijos y mujeres, trayendo consigo maestros sederos de un *«arte nueva de la seda»*, por lo que piden al Concejo murciano que ampare sus derechos de vecindad frente a la aduana de Cartagena.

Este *«arte nueva de la seda»* que traían y que justificaba su conversión al cristianismo y retorno a la patria chica no era otra cosa que las nuevas técnicas sederas de uso en Italia, conocimiento, que su fino olfato comercial les hizo comprender las ventajas que les podía proporcionar.

Unido a este crecimiento de la sericultura murciana, es en el siglo XVI cuando se inicia la expansión de la huerta y la definitiva opción del árbol que sustentará su actividad sedera, la morera (*morus alba*), frente al moral (*morus nigra*) base de la sericultura andalusí de Almería y Granada. La morera representó en el pasado a la huerta tradicional murciana y su ampliación, de tal modo que si la huerta avanza a costa del secano, son los plantíos de moreras los que la ensanchan, los que fuerzan a abrir nuevas acequias, y, por el contrario, cuando haya crisis sedera, se arrancarán las moreras y la huerta menguará.

La exigencia de hoja de morera como alimento de una cada vez mayor cantidad de gusanos de seda, estimuló la plantación de nuevos árboles, lo que hizo posible no sólo nuevos regadíos sino el sanear áreas pantanosas hasta entonces incultas; ejemplo de ello es la apertura de la acequia de Churra la Nueva (1545), las desecaciones en Urdienca, Monteagudo y Santomera (1548), la modificación de la rueda de Alcantarilla (1550), etc.

La segunda parte del siglo comienza con una serie de reparaciones en la mayoría de los cauces huertanos y los primeros intentos de desecación en El Raal. En los 10 primeros años del siglo XVII se llega hasta 8.210 ha regadas, pero es sobre todo el siglo XVIII el más importante en la expansión del regadío murciano, ya que es en dicha centuria cuando se llevan a cabo las ampliaciones de la huerta murciana a costa de los secanos y semirregadíos de su sector más oriental. Es entonces cuando la colonización recobra un ritmo más rápido. En 1711 se realizan obras para dotar con regadíos en El Raal, en 1720 se solicitan aguas de la acequia de Beniján y del Azarbe mayor del mediodía para dotar secanos situados en el ángulo noreste de la huerta. En el Manifiesto de los labradores de 1737 se afirma que *«son muchas las tierras que de veinte, treinta o mas años a esta parte con la aplicacion de los labradores se han sacado y reducido a cultivo¹»*

En 1757 se evalúa en 96.903 tahúllas (unas 10.767 ha) la extensión de la huerta de Murcia, cantidad que permanecerá casi fija hasta la segunda mitad del XIX. El afán de extender el cultivo de la morera, en un momento óptimo de la industria de la seda, lleva a ampliar el regadío posiblemente más de lo que permitían los caudales de riego, alcanzando en 1803 una extensión de 11.667 ha.

El ritmo de creación de nuevos morerales fue, pues, muy rápido, puesto que ya en el primer tercio del siglo XVI *«la seda que en ella se cria e coxe²»* no sólo es el más importante medio de vida de los murcianos, sino que su expansión amenaza a las más famosas, pero envejecidas, sederías andaluzas, que solicitan, y consiguen, del Emperador que promulgue un decreto en el que se prohíba llevar simiente o moreras de Murcia y del Reino de Valencia a Granada y Almería (que siguen fieles al tradicional moral), a las que culpa de la decadencia en la que se ven sumidas dichas sederías andaluzas. El carácter primordial que, dentro de las actividades económicas de Murcia, tiene la cría de la seda a partir de la hoja producida ya por sus propios morerales, se va acusando

1 Manifiesto de labradores de la Huerta de Murcia. 1737. AMM. Leg 3915/1. En 1739 el sobreacequero Pedro Tomás Ruiz afirmaba haber puesto en riego en veintidós años más de diez mil tahúllas en Urdienca, Raal, Santomera, y solicitaba del Concejo murciano más agua para regar hasta treinta mil tahúllas en Alfande, Alarilla, Villanueva, Benicotó, Zeneta, Benicomay, Alquerías y Beniel.

2 Ordenanzas de Murcia, 1695, fol 20.

conforme discurre el siglo XVI. Ya a mitad de siglo se afirma que «*el trato et grangeria principal de la dicha çibdad de que se mantenian los vezinos della, hera la cria de la dicha seda*», y a finales del mismo, el obispo murciano Don Sancho Dávila y Toledo, solicita permiso del Papa para poder ampliar el tiempo del precepto pascual de comulgar, dado que las fechas de dicho cumplimiento coinciden con las tareas de la cogida de la hoja y cuidado del gusano de la seda, y la mayor parte de la población tiene grandes dificultades para cumplir con dicho mandamiento. La actividad sedera interfiriendo en el cumplimiento pascual.

Testigo de ello fue el Licenciado Cascales, quien por aquellas fechas escribe sus *Discursos históricos* (1621), afirmando que la Huerta murciana hay «oy trescientas y cincuenta y cinco mil y quinientas moreras, lo cual consta por los libros de los diezmos de ellas».

EL MORERAL EN LA HUERTA DE MURCIA (S.XVIII) Y SU DISTRIBUCIÓN

En el año 1738 la Real Junta de Comercio y Moneda urge al Alcalde Mayor de Murcia «*para que con la mayor brevedad averigue por año o quinquenio el número de cosechas de seda que ay en esta ciudad y su Reyno*». Éste, reúne a una serie de expertos conocedores de la huerta murciana, a quienes interroga individualmente. La conclusión de todos ellos es que

«*las que se riegan de las aguas del río Segura, se hallan la mayor parte plantadas de moreras, cuyo arbolado se va aumentando de algunos años a esta parte, (...) por ser el único esquilmo que se coge y da el más precioso fruto de la seda*».

Del mismo tenor son las descripciones de Morote, en *Antigüedad y blasones de la Ciudad de Lorca* (1741), (Murcia posee «*una dilatada y fertil vega, Paraíso de nuestra España, plantada toda de moreras*»; Espinalt que en su *Atlante español* (1778) habla de «*infinidad de moreras*», el doctor Jordán y Frago, en su *Geografía Nueva de España* (1779), y otros.

Estas afirmaciones son confirmadas por los datos del Catastro del Marqués de la Ensenada, en el que se ubican los morerales en los diversos pagos de la huerta, especificando su

3 A.M.M., leg. 3915.

densidad, como moreral cerrado o como labradío con moreras, y su calidad, según la propia rentabilidad de las parcelas, la naturaleza del suelo y la disponibilidad de riego.

En cuanto a la densidad, el Catastro distingue entre moreral cerrado, que incluye la *hortaliza con moreras* y el *moreral de regadío*. En ellos las moreras se reparten por el interior de las parcelas, formando un verdadero cultivo intensivo, en el que el marco de plantación medio de la morera estaba en torno a 6,5 x 6,5 m, lo que suponía un total de 24 a 26 árboles por tahúlla, es decir, unas 270 moreras por hectárea⁴.

En la segunda modalidad, los labradíos con moreras, éstas aparecen únicamente en las lindes de las parcelas, como setos vegetales («*las moreras están puestas en hileras, y los frutales y los olivos por toda la tierra*»), y su densidad media oscilaba alrededor de las 8 moreras por tahúlla (unas 90 por ha). Este segundo tipo era la más frecuente, dado que la sericultura era entendida por el huertano como una actividad complementaria. La hoja de morera para alimentar los gusanos era un producto secundario que le permitía unos ingresos extra muy necesarios para los pagos de los rentos.

EL MORERAL DE LOS HEREDAMIENTOS DE LA HUERTA⁵

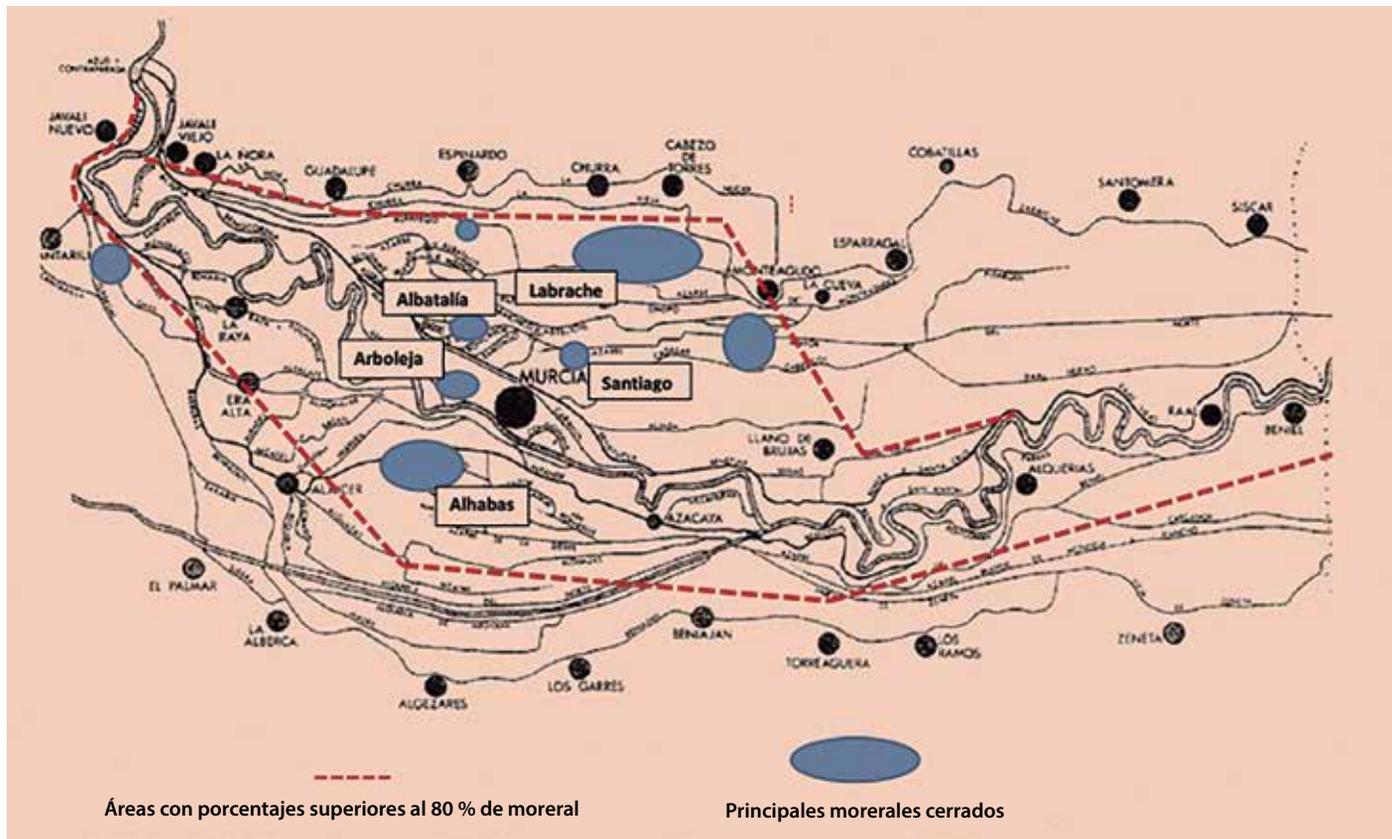
La huerta murciana se divide en dos partes, al norte y sur del río Segura. En el siglo XVIII, la suma del padrón de los heredamientos de las distintas acequias pertenecientes al Heredamiento Mayor del Norte o de Aljufía estaba en torno a los 5.417 ha, de los que, según los datos del Catastro de Ensenada, había 3.778 ha de morerales, lo que supone una densidad media del 70%, de los que un poco más de 348 ha eran de moreral cerrado.

Si usamos nuestro baremo acerca del número de moreras por parcela en función del tipo reseñado en el Catastro, las 3.400 ha de moreral labradío tendrían un total de 306.000 moreras, que unidas a las casi 94.000 de las parcelas con moreral cerrado, nos daría una cifra total de 400.000 moreras sólo en este Heredamiento. El Heredamiento del Sur o Mediodía, con una extensión media de 5.346 ha, tenía 4.006 plantadas con los distintos tipos de moreral, y, por lo tanto,

4 Olivares, 1972, pp. 103-137.

5 Catastro de la Ensenada «*Comprobaciones y resúmenes de tierras, casas y artefactos de la capital*», Murcia. Archivo General de Simancas. Rollos 43 a 52. «*Libro de asientos de la Villa de Alcantarilla. Villa de Beniel y Villa de Espinardo*». 1755. A.G.R.M. Legajos 78, 108 y 110.

Distribución del moreral de la Huerta de Murcia en el siglo XVIII, sobre un plano de R. Pocklington



una densidad media de casi el 75 %, porcentaje superior a la del Norte, aunque con un moreral cerrado inferior (229 ha).

Siguiendo los mismos pasos que en el anterior, las 3.678 ha de labradío con moreras superaría los 330.000 árboles, a las que habría que añadir las casi 62.000 del moreral cerrado, o sea unas 390.000 moreras. Así pues, creemos que a mitad del siglo XVIII la huerta murciana estaba poblada por una cantidad que se aproximaba a los 800.000 árboles, muy superior a los 350.000 que calculaba el Licenciado Cascales un siglo antes.

Estas moreras estaban distribuidas a lo largo y ancho de la huerta, pero había pedanías en donde el moreral era muy denso, formando un verdadero bosque de moreras, que en el Heredamiento del Norte había que situarlos en la Arboleja-Belchí, y en Monteagudo-Larache.

La Arboleja, Belchí y el Malecón poseen uno de los más altos porcentajes en cuanto a concentración de morerales y de los más ricos e importantes morerales cerrados, más de 90 ha. En cuanto a su calidad baste decir que el 75 % de las

parcelas de Belchí pertenecía al tipo de hortaliza moreral de primera calidad.

El moreral de regadío con hortalizas, estaba catalogado dentro del Catastro como el cultivo con mayor rentabilidad de toda la huerta. Su presencia indica, sin ningún género de dudas, suelos extraordinariamente feraces. En toda la huerta murciana había sólo 66 ha de este tipo, de las que más del 60 % estaban en tres pagos, Santiago (16,75), Arboleja (12,75) y Belchí (10,40), y si añadimos otras, como Malecón, Albatalla, Flota, Bendamé, Monteagudo, Caravija y Alharilla, tenemos un mapa perfecto de la concentración de los partidos más fértiles de la huerta entonces, porque este conjunto suma más del 93 % del total de moreral de regadío con hortalizas.

Pero el verdadero bosque de moreras se encontraba entre Churra y Monteagudo, con un total de 215 hectáreas de moreral cerrado, repartidos en dos lugares distintos, Labrache y Monteagudo. El lugar citado en el Catastro como Labrache, y también Alabrache, se ha relacionado con el castillo de Larache por su parecido semántico, una fortaleza situada al Nor-

te del Castellar, entre las localidades de Cabezo de Torres y Monteagudo, que, junto con el de Monteagudo, formaban la línea defensiva de los caminos de Murcia a Orihuela en tiempo de los musulmanes. En el Catastro se utiliza como uno de los sitios o lugares de la huerta, distinto al de Monteagudo, con unos límites imprecisos, entre el señorío de Espinardo y el propio Monteagudo, y entre las acequias de Churra la Vieja y Zairaiche, ocupando Churra y Cabezo de Torres. En todo caso, Labrache se convierte en el más denso moreral con sus 258 ha, de las que más de la mitad son de moreral cerrado (142,41 ha), casi el 50 % de todo este tipo de moreral del Heredamiento norte. Cantidad a las que, si sumamos la pedanía contigua, Monteagudo, que por su parte cuenta con 72,78 ha de moreral cerrado, al norte de la ciudad de Murcia, entre Churra y Monteagudo, habría un bosque de moreras con más de 50.000 ejemplares.

El resto del Heredamiento Mayor del Norte tenía en su mayor parte altas densidades de moreral, aunque predominando el de labradío, algunas, como el heredamiento de la acequia Regaliciar, en el pago que entonces se llamaba Censos (55,4 ha), el 100 % de sus parcelas eran con moreras. Otros pagos y heredamientos, con altos porcentajes (superiores al 80 %), formaban un gran núcleo desde el Azud de la Contraparada, donde comienza la huerta de Murcia, hasta la propia ciudad, especialmente en las parcelas más próximas al cauce del río Segura (Javalí Viejo, La Ñora, Beniscornia, Albatalía, Bendamé y los ya citados Arboleja y Belchí).

Similares porcentajes de densidad de moreras se daban en Santiago y Zairaiche y Flota, y en los heredamientos de Caravija, Benetucer y Benifiar, pertenecientes al partido de Puente Tocinos, generalmente en las tierras más próximas al río, desde la Contraparada hasta los límites con Orihuela.

En este Heredamiento Mayor del Norte sólo la parte norte del partido de Guadalupe, la regada por la acequia de Alfatego, y los heredamientos de las acequias Nelva, Casillas y Cabecicos, tienen datos de ocupación de moreras entre el 50 y el 60 %, probablemente debidos a una insuficiencia de aguas de riego de estas zonas. Aunque la más baja tasa de ocupación es Espinardo, con sólo 10 % de la superficie real. Esta anomalía, en medio de un área muy rica, podría deberse a problemas jurisdiccionales surgi-

dos entre el municipio murciano y la villa de Espinardo a partir del primer tercio del siglo XVII, que enturbiaron las relaciones comerciales entre ambos, por culpa, sobre todo, del monopolio que el Contraste de la seda de Murcia ejercía sobre el resto de la Huerta.

Por su parte, en el Heredamiento Mayor del Sur hay que destacar Alcantarilla, cuyo moreral (68,98 ha) era sólo el 48 % del total, pero todo intensivo y de primera calidad, y las Alhabas⁶ de la Iglesia, un lugar situado entre los heredamientos de Herrera, Albadel y Aljucer, que tenía un total de 61,10 ha de «moreral cerrado de riego», todas de primera calidad, lo que convierte a Alhabas en uno de los más ricos y densos morerales de toda la Huerta.

En el resto del Heredamiento Mayor predominan las parcelas con porcentajes superiores al 80 %, sobre todo la situadas al comienzo de la Huerta, con los partidos de Javalí Nuevo, La Puebla, La Raya, Rincón de Seca, Era Alta, Nonduermas, Aljucer y San Benito, y de éste último hacia el Este, en Beniaján y Alquerías, en donde precisamente se dan los más altos porcentajes de colonización moreral; entre ambas zonas hay un partido, Torreagüera, de densidades medias.

La Puebla, La Raya y Rincón de Seca eran los partidos que, al igual de sus limítrofes al otro lado del río (La Ñora, Rincón de Beniscornia y Arboleja), tenían una mayor riqueza tanto por la calidad de sus suelos como por la abundancia de sus riegos. Los morerales llegaban a ocupar el 90 % de sus tierras, y de hecho algunos de los señoríos que tenían su origen en estos pagos de la huerta, como el de Puxmarín, se había iniciado, entre otras cosas, para aprovechar el impulso de la actividad sedera.

Era Alta, Nonduermas y Aljucer son tres partidos de la huerta regados por numerosas acequias, por lo que, a pesar de no ser ribereños al río, no tienen ningún problema de riegos: Albalate, Albadel, Dava, Turbedal, Menjalaco, Almohajar, Benavia, Batán, Gabaldón, Aljorabia... un conjunto de 635 ha de las que casi el 86 % era de moreras y con ellos, Beniaján (un 82,5 %).

Baja un poco los porcentajes en Torreagüera (61 %) y en par-

⁶ Su origen es en la donación, por privilegio de Alfonso X, de trescientas «alfabas» a la Iglesia de Cartagena en el año 1272 a cambio de las diez alquerías que poseía en la Huerta de Murcia, también como donación del Rey Sabio.



tidos en donde es frecuente la cita de labradíos y tierras de secano, como la Alberca y Algezares y Garres (66 %). Solamente la ya citada Alcantarilla y Beniel (40 %) estaban por debajo del 50 %.

LA PROPIEDAD DEL MORERAL. EL MORERAL DE LOS SEGLARES

El Catastro de Ensenada distingue entre los bienes de los seculares y de los eclesiásticos. De los primeros, hay censados 1.312 propietarios con parcelas con moreras de la huerta de Murcia, incluidos Alcantarilla, Espinardo y Beniel.

La suma total de sus morerales suma, en números redondos, unas 6.000 ha, esto es 4,6 ha de media por propietario, pero hay que reconocer el hecho de una elevada asimetría en la propiedad. Los que tenían más de cinco veces la media, los 34 terratenientes seculares más importantes de la huerta (el 2,6 %), poseían casi la mitad del total, más del 43 % (2.600 ha), y si a éstos añadimos los 91 propietarios que poseían cantidades entre dos y cinco veces la cantidad media, y que en total suman otras 1.234,7 ha, observamos que menos del 10 % de los propietarios poseían más del 64 % de los morerales.

En esta asimetría estadística debemos mencionar, entre los

grandes propietarios, tres que destacan sobre los demás, doña María de la Paz, principal heredera de Francisco de la Paz, que tenía 4.567,5 tahúllas, más de 500 ha de morerales, la mayor parte de ellos concentrados en Alquerías (4.402 tahúllas), el Marqués de Beniel, con 285,5 ha de morerales, de las que el 93,5 %, en su propio señorío (267 ha) y, junto a ellas, sus hectáreas de labradíos sin moreras (321,7 ha), de frutales de riego (10,5 ha), sus 130 almazaras y un sinfín de barracas para alquilar.

Tras estos, otros diez propietarios poseían más de 50 ha dedicadas a morerales, como D. Pedro Saavedra, Tadeo Avellaneda, D. Francisco Riquelme, D. Jerónimo Zarandona, el conde Valle de San Juan, D. Pascual Caro, D. Joaquín Saorín y el marqués de Tenebrón.

EL MORERAL DE LOS ECLESIÁSTICOS

La población eclesiástica fue creciendo en Murcia a lo largo del siglo XVIII con la fundación de nuevos conventos, atraídos por el desarrollo económico de la ciudad, llegando a superar el 5% con relación a la población total murciana, por encima de la media nacional (entre 1,5-2 %). Murcia tenía 25 conventos (agustinas, agustinos descalzos, dominicos, dominicas (las Anas), capuchinas, capuchinos, carmelitas



descalzas, carmelitas descalzos, carmelitas calzados, franciscanas de Santa Clara, Compañía de Jesús, religiosas del Corpus Christi, congregación de San Felipe Neri, franciscanos de Recoletos (Santa Catalina del Monte), franciscanos de San Diego, franciscanos, franciscanos de la Purísima Concepción, isabelas, jerónimos, justinianas, mercedarios, religiosas de S. Antonio, San Juan de Dios, trinitarios observantes y verónicas de San Francisco), además de cuatro colegios (San Leandro, San Fulgencio, Huérfanos y Anunciata), más el eremitorio de Nuestra Señora de la Luz de San Antonio Abad, lo que sumaba un total de 1.682 personas, entre sacerdotes, religiosos y religiosas, novicios, legos, donados y diversos tipos de asistentes (cocineros, criados, mandaderas, pastores, etc.).

Uno de los rasgos que caracterizan la sociedad murciana era su profunda religiosidad. Como dice el profesor Molina Molina⁷ «*la existencia cotidiana estaba saturada de religión*». Estas manifestaciones de religiosidad popular se hacen más patentes cuando hay que encarar la muerte, con los ritos y usos de lo que se ha dado en llamar la «buena muerte». Para un verda-

⁷ Molina, 1987.

dero creyente, la convicción principal es que la vida es sólo un tránsito, un valle de lágrimas que se acaba en ese paso que te permite disfrutar de la eternidad.

Hay, pues, que prepararnos para un buen morir. Y contar con la intercesión de la Virgen y de los Santos, e incluso, si es posible, del propio Hijo de Dios. Y para ello, asegurarse la mediación de la Iglesia y de los santos, ya que existía la convicción de que se podían obtener beneficios espirituales gracias a estas ayudas materiales (limosnas, misas, etc.).

Y si lo más importante para un cristiano era la salvación de su alma, qué menos que ofrecer para ello en sus testamentos lo que los murcianos consideraban de más valor, los morerales, y de ellos los de mejor calidad; por lo que no es de extrañar que sean de primera calidad la mayor parte de las parcelas de moreras que poseían estos conventos, buena parte de ellas fruto de las donaciones testamentarias.

Las ideas ilustradas y reformistas no despertaban entusiasmo en la ciudad y su reino; el clero, sobre todo dominicos y franciscanos, y la temible Inquisición murciana, iniciaron

desde muy pronto una caza de liberales y reformistas. («*Cuatro cosas tiene Murcia / y de tres me libre Dios: /el Hospital y la Cárcel/ y la Santa Inquisición*⁸»).

Y si su influencia era muy importante, no lo iba a la zaga su poder económico, al menos en lo que se refiere a la propiedad de morerales, pues sus más de mil quinientas ha de labradíos de riego con moreras suponían una quinta parte del total de los labradíos con moreras, porcentaje que aumentaba al considerar la propiedad de los morerales cerrados, casi 200 ha, el 40 % de los existentes en toda la huerta, porcentajes muy superiores a las propiedades que el clero tenía en el resto de Castilla y que duplican la propiedad eclesiástica media del reino de Murcia (12,4).

Los 371 propietarios eclesiásticos poseían 1.733,50 ha de morerales. La media es similar a la de los seglares (4,7 ha por propietario), pero al igual que en ellos se advierte una fortísima asimetría entre una minoría de grandes propietarios y la gran mayoría con cantidades muy pequeñas.

Los 16 primeros propietarios de morerales suman un total de 931 ha, más de la mitad del total, y cada uno de ellos tienen más de cinco veces la media (más de 23,5 ha). Son, salvo los presbíteros don José Tamaral, de Sevilla, y don Francisco Pajarilla, el Cabildo catedralicio y los principales conventos murcianos (jesuitas, Santa Clara, monasterio de los Jerónimos, agustinas, trinitarios, carmelitas, verónicas, convento de San Juan de Dios, isabelas, anas, convento de Madre de Dios, congregación de San Felipe Neri y convento de Santo Domingo).

Si a estos grandes propietarios le sumamos las propiedades de los otros principales colectivos y conventos que restan (capellanía de San Bartolomé, convento del Carmen calzado, cabildo de Cuenca, franciscanos de la Concepción, convento de la Merced, de San Antonio y agustinos), el total de estos 23 propietarios asciende a 1.038 ha, lo que representa casi el 60 % de todo el moreral eclesiástico.

Contrarrestando a estos grandes propietarios, hay 90 eclesiásticos pequeños propietarios, una cuarta parte del total,

⁸ Esta actitud antiliberal del clero murciano fue tan duradera que aún en 1833 no se encontró en Murcia ningún sacerdote que quisiera solemnizar el cumpleaños de Isabel II.

que tienen parcelas de moreras inferiores a la media. El conjunto de sus morerales suma 259 ha, una cantidad que sólo representan el 15 % del total.

Dentro de los grandes propietarios había dos muy especiales, el patrimonio de la catedral murciana y la Compañía de Jesús. El poderío de la Iglesia catedral se repartía sustancialmente entre el obispo, la denominada «mitra de Cartagena» y los canónigos, el cabildo, y se basaba en la concesión real de Alfonso X de trescientas «alfabas» a la sede cartagenera. En total poseían más de 150 ha de morerales, de las que sobresalían esas 70 ha del rico moreral cerrado (34,8 del obispo, y 35,5 del cabildo) sobre todo en el pago de Alhabas, del que ya hemos hablado. Este patrimonio aún daba para pequeñas partidas que se repartían el deán, las Ánimas de Santa María, los capellanes, así como la llamada «Fábrica de Santa María».

Pero sin duda alguna, el número uno de los propietarios de moreras en el estamento eclesiástico, eran los jesuitas. Éstos, además de las 188 ha de labradío con moreras, ubicadas sobre todo en el sitio del Raal (108,3) y 9,50 de moreral cerrado, poseían otras 107 ha de labradíos de regadío sin moreras (frutales y hortalizas), más 866 fanegas de olivar, viñas, sembraduras, montes, casas (27), un horno, un parador, su colegio, y más de cincuenta barracas, con ayuda del medio centenar de colonos, a los que les arrendaban sus parcelas.

LA ACTIVIDAD ARTESANAL. LOS GREMIOS SEDEROS

La realidad económica que explica la reiteración de afirmaciones del tipo «*por quanto la seda es el principal caudal desta tierra*», «*el sustento, conservación y población de la dicha ciudad de Murcia consiste y estriba solo en la cria de la seda*⁹», que ya había dado el origen de un comercio cada vez más activo, no impulsó una industria a la altura de la gran cantidad de seda que se hilaba y trasegaba en el Contraste de la seda.

En Murcia es a partir del siglo XVI cuando se afianza la tendencia hacia la conformación de los gremios con la concesión de Ordenanzas, confiriéndoles una estructura institucional con los que se intenta controlar el trabajo y la producción, en lo que le doctor Rodríguez González ha llamado la «*alian-*

⁹ 1628. Juan Marín de Baldés alguacil mayor del Santo Oficio.

za entre las corporaciones de artesanos y el poder político¹⁰». En este siglo XVI van a obtener sus definitivas Ordenanzas tres de los grandes gremios de la seda, los tejedores (1506 y 1537), los corredores (1551), y los torcedores (1590), mientras que los tintoreros lo obtendrán en el siglo XVII (1628).

Con ellos el Concejo intenta tener el control de toda la actividad sedera, la producción, los continuados fraudes «que se experimentan en la extracción clandestina de la seda» y el antagonismo entre el productor-huertano criador de seda y los artesanos que la manipulan, sobre todo tejedores.

En cuanto a la producción, desde muy pronto se exige a que toda la seda se venda en el Contraste, bajo la supervisión de los corredores de la seda, no sólo para controlarla, a efectos de alcabalas, sino para evitar todo tipo de abusos de las asociaciones de comerciantes. La ordenanza de que «toda la seda se pese en el Contraste» es seguramente la más reiterada entre los siglos XVI a XVIII, lo que significa que será uno de los sempiternos problemas nunca definitivamente resuelto. De hecho, en el año 1738 una serie de expertos, por encargo de la Real Junta de Comercio y Moneda, calculó la producción de seda en la huerta murciana, y todos, desde diversos parámetros, concluyeron en que ésta estaba entre los 92.000 a 96.000 kg anuales. En ese mismo año en el Contraste se pesó un total de 36.288,455 kg. Se defraudaba casi dos terceras partes de lo producido.

Muy unido a lo anterior encontramos los constantes autos y pragmáticas sobre «estraparlo de la seda». Especialmente en el siglo XVIII por los ministros de Felipe V, Fernando VI y Carlos III, como el auto de Ensenada (1744) en «precaución para evitar la extracción clandestina de la seda de los Reynos de Valencia y Murcia». Es un axioma que una prohibición repetida es señal de su no cumplimiento. Si, como parece deducirse de los datos constatados, en el Contraste sólo se pesaba y declaraba una tercera parte de la producción, es obvio que se sacaba fraudulentamente dos terceras partes de la producción.

Aunque quizás la contradicción más fuerte del modelo de

10 Rodríguez, 2011, p. 48.

economía que se impone en Murcia a partir de finales del siglo XV, estriba en el hecho de basarse en el comercio de la seda, una materia prima de uso industrial, y el que ese mismo producto tenía prohibida su extracción, como queda reflejada en la Pragmática de 1552 de Carlos I («No se saque de estos reinos por mar, ni por tierra, a otros, seda floxa, ni torcida ni tejida¹¹»), siguiendo la línea marcada por los Reyes Católicos. Esta dicotomía continuó a lo largo del siglo XVII y buena parte del XVIII, aunque como dijo el súbdito español de origen italiano, Struzzi, «decir prohíbanse las mercaderías es cosa fácil, más las ejecuciones son muy dificultosas¹²» dado que, aparte de la presencia del contrabando, a estas cédulas prohibitorias se redactaban otras de gracia en la que se concedían diversos privilegios a compañías extranjeras.

Además, estos altos beneficios que se obtenían de la venta de la seda en bruto, beneficiaban a la oligarquía terrateniente de los grandes propietarios, como muy bien señalan los huertanos en su Manifiesto del año 1737: «Que la maior parte de los labradores tienen las tierras que cultivan arrendadas, y los dueños (que son las comunidades eclesiasticas, combentos de religiosos y religiosas, hospitales y otras obras pias, grandes, titulos, nobles ciudadanos y otros) no cobran con puntualidad sus arriendos si la cosecha de la seda falta...». Algunos de estos nobles, como por ejemplo Alonso Vozmediano de Arróniz, en su señorío de La Ñora, prohibían a sus colonos el que tuvieran moreras para que fuera forzoso el tener que comprarles a ellos la hoja.

Sin duda este claro desinterés de la oligarquía por invertir en proyectos fabriles, hizo que, a diferencia de la producción de seda, la actividad industrial sedera en Murcia fuera muy escasa y deficiente.

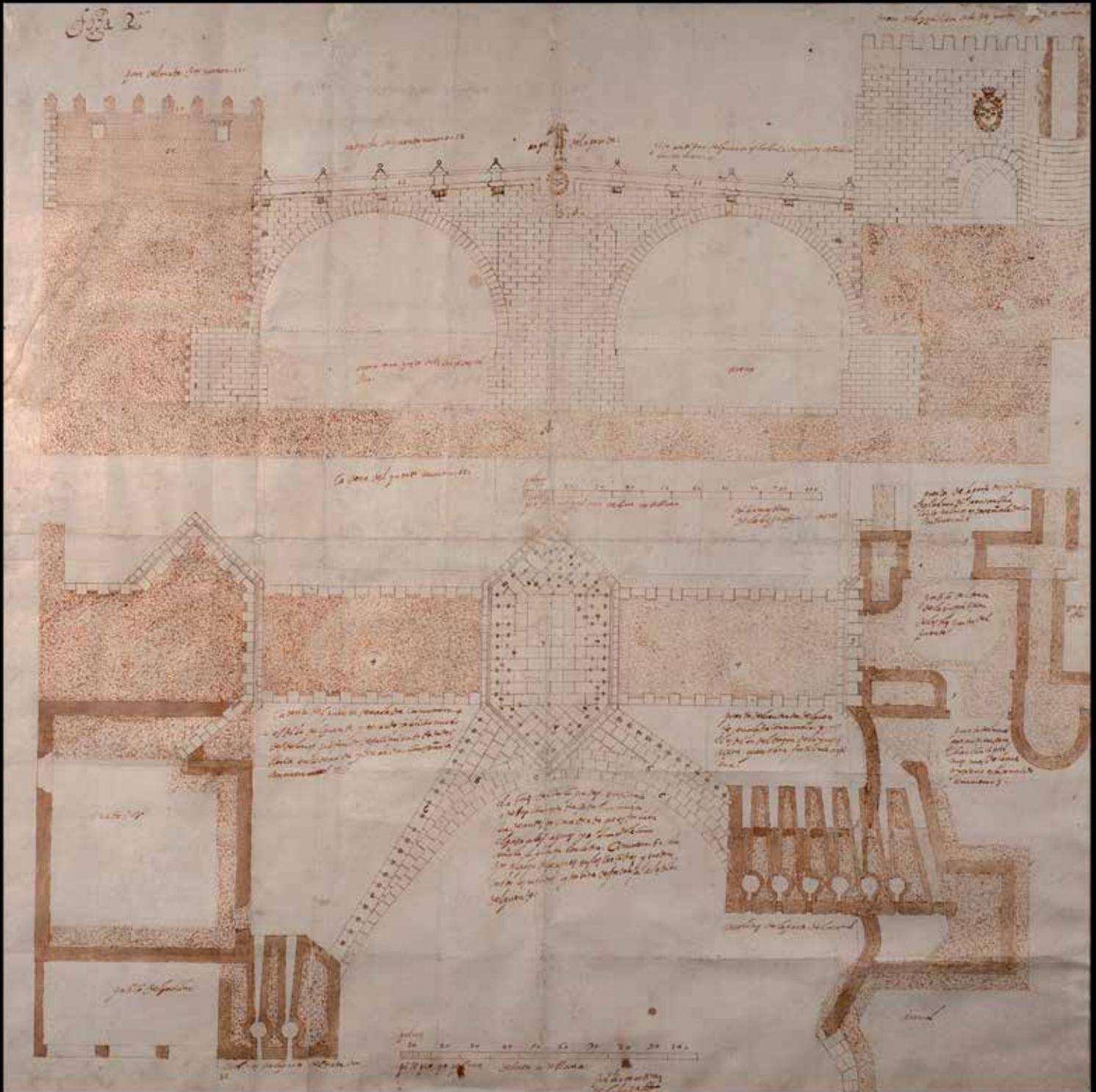
En el siglo XVIII, momento álgido de la industria, el número de tornos para torcer seda osciló entre los 50 a 60, similar al número de maestros torcedores, aunque la Junta sobre la matrícula del arte de la seda de 1749, reduce a 20 el número de maestros que trabajan la mayor parte del año. Los demás «aunque tienen sus tornos trabajan alguna parte del año quando les dan que torcer¹³». En 1782 son los propios torcedo-

11 Novísima Recopilación. Ley L., Tít. XVIII, Lib. VI.

12 Struzzi, 1624.

13 Matrícula del arte de la seda, 1749. AMM, leg. 3914.

Plano de construcción del puente de piedra sobre el río Segura. Proyecto de Toribio Martínez de la Vega
Archivo fotográfico del Museo de Bellas Artes de Murcia





res quienes señalan que sólo quedaban 33 maestros.

El caso de los tejedores es similar. En 1731 el corregidor comprueba que de los 152 telares existentes, sólo 58 estaban en uso. Un año antes, los mismos tejedores manifiestan que de *«sesenta y más maestros, los más de ellos, pobres míseros, que no pueden trabajar si no es a jornal, excepto siete u ocho que tienen algún posible para gobernar sus telares»*¹⁴.

A finales de siglo (1794) tenemos la matrícula individual de todos los maestros, oficiales, aprendices y telares, según la cual el total de telares ha quedado reducido a 138; 60 maestros, 71 oficiales y 26 aprendices. De estos 60 maestros, 17 tienen un solo telar y en su mayoría trabajan solos, sin ayuda de oficiales y aprendices. Y finalmente, el gremio de tintoreros oscila entre los 20 de 1742 a los 32 de 1771, y es de reseñar que la Junta para la matrícula del arte de la seda de 1749, de la que ya hemos hablado, encuentran sólo a 10 los que están la mayor parte del año ocupados en el tinte.

14 AMM., leg. 3927.

En cuanto a su posición socio-económica nos centraremos sólo en su residencia dentro de los barrios urbanos, dado que sólo un par de tejedores vivían en la huerta, en Belchí, ambos en paro, uno por edad (82 años) y otro calificado de pobre, sin un telar. Los sederos murcianos no estaban obligados a residir en una calle o barrio.

En general, la mayor parte de los maestros (112) vivían en barrios periféricos, como San Antolín, San Andrés, San Miguel y San Juan, y sólo 25 lo hacían en los más centrales y «aristocráticos», Santa María, San Bartolomé, San Nicolás, y Santa Catalina. El de San Miguel era, por la presencia de la acequia mayor, el barrio de los tintoreros, dado que de los 22 artesanos residentes (19 maestros y 3 oficiales), 21 eran tintoreros.

Conocemos a los maestros más ricos y poderosos, como los tejedores Manuel de la Paz y don Miguel Luna, que tenían cinco telares cada uno, Ramón García y Juan Peralta, con seis telares y tres/dos oficiales, y José Mondéjar, con siete telares, seis oficiales y dos aprendices. Entre los torcedores de seda destaca don José López Belmonte,



que comercia con seda (en 1750, por ejemplo, realiza en el Contraste la mayor compra de ese año, casi 7.000 libras de seda joyante, de más calidad, y 624 de la redonda), o el clan familiar de los Serrano, torcedores, que vemos invirtiendo grandes cantidades en la compra de seda y dirigiendo el gremio, y el de los Balibrera, los Rojos, y otras familias oligárquicas que controlan al gremio e invierten en el comercio sedero.

CONTROVERSIA ENTRE CRIADORES E INDUSTRIALES

Esta debilidad, esta ausencia de una expansiva industria textil, del sector de la manufactura en Murcia, pese a la amplia producción de seda en bruto, preocupó a los ilustrados del Setecientos. Tras percibir que, a pesar de los amplios privilegios y exenciones que se habían concedido en 1731 al arte de la seda, no se advertía ninguna revitalización de la actividad fabril, en 1737 se vuelve a ordenar que se guarde las leyes antiguas con la prohibición estricta de toda extracción de la seda, aunque se solicita que los afectados argumenten su opinión.

Los labradores murcianos presentaron un Manifiesto, apoya-

dos posteriormente por un Memorial de la Junta de labradores de Valencia y Murcia, solicitando volver al libre comercio. Al «*Reyno de Murcia, lo que únicamente le hace fértil y rico es la cosecha de seda*», por lo que su pérdida es una irremediable calamidad no sólo para los huertanos sino para los propietarios que no podrían cobrar sus rentos. A todos, pues, alcanzaría el perjuicio, si se decidiese por el proteccionismo. También a la Hacienda pública.

Pero en Murcia, dicen, no hay fábricas que merezca este concepto. Según ellos, los torcedores están en suma pobreza, procediendo a actuar fraudulentamente en el tuerce de la seda al introducir especies nocivas que inutilizan las fibras, mientras que el menguado número de tejedores, aparte de su notoria pobreza, no tienen habilidad alguna. En todo caso no podrían consumir ni el 10 % de la seda producida.

Ésta es la opinión de los criadores. Por su parte, los fabricantes en su Memorial, apoyan la prohibición del comercio de la seda. Según ellos, Francia, Inglaterra, Venecia, los Países Bajos, etc., se han enriquecido con la seda española,

mientras España se arruinaba por no cumplir fielmente las Reales Cédulas que prohibían su salida.

Recuerdan que, según los mismos productores, en Murcia se crían más de 300.000 libras de seda, cuando en los registros no se llega a los 120.000, por lo que es evidente que, como hemos señalado, alrededor de dos terceras partes de la producción total se saca por alto, por lo que los criadores no son, pues, tan fieles vasallos como afirman. En la ciudad, según los gremios, se podrían tejer en torno a las 176.000 libras anuales (el 60 % del total) por lo que sugieren que se pueda exportar seda en los últimos meses de la cosecha (primeros de enero a finales de mayo) cuando las fábricas españolas estuvieran ya surtidas.

La actitud de los gobiernos de Felipe V y Fernando VI, tras el análisis de las razones de ambos grupos y tras consultar al Consejo Real, fue la de volver a la prohibición total de la extracción de seda, excepto las destinadas a las fábricas hispanas.

Dado el perjuicio que esta prohibición producía en la oligarquía de los grandes propietarios, el Concejo controlado por ellos, solicita en 1758 que se revoque una vez abastecidas las fábricas autóctonas. Ésta será, precisamente, la actitud que se adopta, ya en tiempos de Carlos III, por Esquilache. Se mantiene la prohibición, pero sólo durante seis meses al año, desde la mitad de mayo a la mitad de noviembre. Los restantes meses puede ser extraída por los puertos de Barcelona, Alicante y Cartagena, formula conciliatoria con la que se acaba, parcialmente, el largo periodo de obstrucción al comercio de la seda.

En todo caso, y pese a las medidas proteccionistas, se mantuvo la escasa relevancia de la industria por las razones ya aludidas, la oligarquía, propietaria de la tierra, nunca estuvo tentada a invertir parte de sus amplios beneficios en la industria de la seda, por lo que la debilidad de la misma será una de las características de la sericultura murciana, en contraste con la alta producción de seda en bruto.

NUEVAS PERSPECTIVAS: LAS MODERNAS FÁBRICAS DE SEDA

Cuando en el año 1770 don Fernando Gasparro y don Pedro Palmerini, italianos, establecen en Murcia la Fábrica de hilar

y torcer seda al estilo de Piamonte, comienza una nueva era de la actividad sedera.

La fábrica, concebida con un espíritu y tecnología actualizada para el momento, que hilaba, doblaba y torcía sedas con unas máquinas y artefactos compuestos «*de un número considerable de rodages, resortes y piezas simples, todas ajustadas con tal arte, disposición y movimiento igual al impulso de una rueda, que mueve una corta porción de agua, que sin intermisión obra cada parte su respectivo artefacto*¹⁵».

A los pocos años (1773), la fábrica entró en crisis por falta de recursos, haciéndose cargo de la misma un pequeño grupo de empresarios encabezados por don Francisco Muñoz y Pérez, quién la conduce hasta que en 1786 se hace cargo de ella los Cinco Gremios Mayores de Madrid, importante grupo empresarial que contaba con el apoyo de la corona y que poseía diversas factorías en Toledo, Zaragoza, Sevilla y Granada.

La capitalización que supuso la incorporación de la Real Fábrica a los Cinco Gremios, y las franquicias que se le concedieron, dio a aquella un definitivo impulso, no sólo en el número de tornos, sino en la disponibilidad para comprar seda, almacenarla y manipularla. También la alta calidad alcanzada por sus manufacturas, lo que la hizo tener una gran demanda.

La fábrica, instalada en el antiguo colegio de la Anunciata, de los jesuitas, contaba con unos 790 operarios, entre otros, 108 hilanderas y una maestra, 487 cogedoras de seda, 104 limpiadoras de capullo, 51 oficiales de torcer, 21 oficiales de tinte, e incluso una cuadrilla de siete u ocho albañiles fijos. La mayor parte de esta mano de obra eran mujeres (sólo 80 varones) y de corta edad. Tanto oficiales como aprendices ya no viven con los maestros, como era el caso en los gremios tradicionales. En la fábrica «*no avitan sus trabajadores: los hombres salen a almorzar y comer*», en cuanto a las muchachas y aprendices, las mujeres les traen la comida «*a la misma fábrica, con objeto de que no anden vagueando por las calles, por ser la mayor parte de corta edad*¹⁶»

¹⁵ Jordán, 1779.

¹⁶ Interrogatorio a la Real Fábrica de hilar seda a la piamontesa. 1803. AMM, leg.1547.

LA FAMA DE LA SEDA MURCIANA

Los siglos XVI al XVIII corresponden a la fase expansiva de la sericultura murciana. El Quinientos es el comienzo de esta expansión, y en el Seiscientos, Murcia y su huerta sufren el desgarramiento de la expulsión de los judíos y más tarde el estancamiento de la actividad económica general del país y la pérdida de unas 40.000 personas que se cobró la epidemia de peste de mitad de siglo, pero en todo caso, como en Valencia, es la fertilidad de la huerta cuya utilización se reanuda con ahínco tras la expulsión de los moriscos, y la seda la que le permite vadear la grave crisis que padecieron otras economías peninsulares. Además, desde finales de siglo se advierte un crecimiento que nos permite afirmar que para Murcia el siglo XVIII comienza en el XVII. Finalmente, el siglo XVIII es el de la plenitud de la producción sedera murciana.

Por ello no es de extrañar que fuera en este periodo un lugar común relacionar la seda con Murcia y los murcianos, fama que, a pesar de no tener la magnitud económica de la seda valenciana, por ejemplo, trascendió al ámbito del mundo literario.

En este aspecto son conocidos los pasajes del Libro de las Moradas de Santa Teresa de Jesús en el que la Santa alude a la metamorfosis del gusano de la seda («y allí con las boquillas van de sí mismos hilando la seda y hacen unos capuchillos muy apretados adonde se encierran; y acaba este gusano que es grande y feo, y sale del mismo capucho una mariposica blanca, muy graciosa¹⁷»), como alegoría mística de la resurrección en Cristo. Santa Teresa había contemplado con asombro y placidez la cría del gusano en su visita al convento de carmelitas de Caravaca.

También Lope de Vega trata este tema en su obra «Los Porceles de Murcia», pero sin duda el pasaje más conocido es en el que se narra el encuentro de don Quijote, la inmortal obra de Cervantes, con «un grande tropel de gente, que, como después se supo, eran mercaderes toledanos que iban a comprar seda a Murcia». Estos mercaderes recorrían las 59 leguas del llamado «camino de la seda», que iban desde Toledo, centro fabril, a Murcia, centro productor, pasando por Villacañas, el Toboso, Provencio, La Roda, Albacete, Chinchilla, Tobarra, Cieza y Molina de Segura.

Menos conocido es la quintilla que se cita en la novela picaresca «El Donado Habrador Alonso, mozo de muchos amos», del doctor Jerónimo de Alcalá Yañez y Rivera, como respuesta a los malos presagios y grandes desdichas que auguraban a España para el año 1588:

*«Gusanos han de comer
los cuerpos tristes humanos.
En Murcia no, que ha de ser
al revés, que han de comer
los hombres de los gusanos».*

¹⁷ Santa Teresa de Jesús. *Libro de las Moradas del Castillo interior. Libro II, Morada V.1577*



LA SEDA EN LOS SIGLOS XIX Y XX

Felipe González Marín

Mariángeles Gómez Ródenas



LA ACTIVIDAD SEDERA EN EL SIGLO XIX

A principios del siglo XIX, la situación de la actividad sedera era muy similar a la de años anteriores. Murcia ocupaba el tercer puesto de todas las regiones sederas españolas, tras Valencia y Andalucía, y muy por delante de Castilla, Aragón o Cataluña. Pero las guerras napoleónicas supusieron un fuerte impacto para la exportación de sedas murcianas, debido a la falta de demanda del mercado francés. Además, las producciones sederas de la Lombardía y la Provenza francesa, habían alcanzado un alto nivel a lo largo de todo el siglo XVIII, lo que también repercutió de forma negativa en las sedas de origen peninsular.

El descenso de las exportaciones fue decisivo y muchos morerales de la Península fueron arrancados, quedando reducida la producción de seda a Murcia, Valencia y, en menor medida, a Granada.

La Real Orden de 1 de abril de 1842 ordenaba que se hiciera un informe sobre el estado de la industria en Murcia, y don José Echegaray, catedrático de Agricultura en el Instituto Provincial, afirmaba en el mismo que no se estaban produciendo en la región los avances técnicos necesarios para conseguir la perfección y la calidad alcanzadas en otros países. El único gremio artesanal que había perdurado era el de los hiladores, aunque arrastraba una profunda crisis, desde que a partir de 1770, se habían instalado en Murcia las grandes fábricas de hilar seda a la Piamontesa y a la Tolonesa. Los oficios artesanales de la seda, habían acabado por desaparecer y conforme avanzaba el siglo, la industria se había ido reduciendo a la producción de capullo para su exportación a Valencia y a Lyon.

El industrial valenciano, Santiago Luis Dupuy, en su libro *Apuntes sobre la industria de la seda y cría del gusano que la produce*, animaba a los productores a adoptar nuevas tecnologías, como la máquina a vapor que él mismo comercializaba (Olivares, 1986, p. 284).

LA CRISIS DE LA PEBRINA

A partir de 1848, ciertas enfermedades endémicas del gusano de seda, especialmente la pebrina y la flacidez, se convirtieron en epidemias que asolaron la producción de toda Europa. La enfermedad de la pebrina o “negrillo”, denominada así

por los puntitos negros que aparecían en los gusanos, fue descubierta por De Filippi de Turín y confirmada por Emilio Cornalia de Milán en 1856. Se trataba de una enfermedad hereditaria y contagiosa producida por el parásito *Nosema Bombicis* (González, 2001, p. 33).

La otra enfermedad, conocida como flacidez o muertes blancas, aunque no hereditaria, era muy contagiosa, y aparecía siempre en la cuarta muda, cuando ya se había hecho toda la inversión de la crianza. No había medios para poder curarla, pero sí era fundamental mantener bien desinfectados los espacios y garantizar la ventilación y el mantenimiento de unas condiciones medioambientales adecuadas, con la temperatura y la humedad bien controladas.

Ante esta situación, los criadores acudieron al noroeste de la provincia para adquirir semillas libres de enfermedades y más tarde, las buscaron en otros sitios de la Península, pero poco después se comprobó que todas las semillas estaban infectadas. La crisis de las epidemias afectó a la sericultura en toda Europa en la década de los sesenta y en la Península, millones de moreras fueron arrancadas para no ser replantadas, sino sustituidas por otros árboles frutales. Únicamente las provincias de Valencia y Murcia siguieron dedicándose al cultivo de la morera y cría del gusano de forma intensiva, mientras que en Andalucía, Aragón, Cataluña y Toledo prácticamente se abandonó la sericultura.

Louis Pasteur, animado por su antiguo profesor Dumas, estudió e identificó ambas enfermedades, publicando sus descubrimientos y las normas para evitarlas o prevenirlas en 1870. Para erradicar la enfermedad de la pebrina, el primer paso consistía en retirar de las cosechas todas las simientes infectadas y, para detectarla, era necesario usar microscopios que permitieran identificar las mariposas que estaban infectadas y separarlas de las que estaban sanas.

No sólo las epidemias, la caída de precios con la apertura del canal de Suez y la entrada de producto textil oriental, provocaron la crisis del sector sedero, actividad que sería abandonada de forma definitiva en muchas provincias españolas y, también, en tradicionales zonas sederas de nuestra región (Baleriola, 1894). A pesar de la bajada de los precios experimentada a partir de la crisis de las plagas, en Murcia se

mantuvo la actividad sericícola de forma excepcional. Una de las razones fue que los beneficios de la pequeña producción estacional de capullo de seda ayudaban al huertano a sobrellevar la economía familiar, aprovechando también la mano de obra infantil y femenina (Picazo y Lemeunier, 1996, p. 112). Pero a pesar de la supervivencia de la actividad sericícola, el moreral desaparece en régimen de monocultivo, apareciendo parcelas en las que incluso estos árboles han sido relegados a los márgenes o mezclados con otros árboles frutales o cultivos de regadío (Picazo, Martínez y Pérez, 1993).

Del trabajo artesanal de la seda sólo se mantuvo el hilado, gracias a los negocios de especulación sedera de Eleuterio Peñafiel, Manuel Nolla y Marín Baldo, que compraban materia prima para sus socios franceses. Durante los años centrales del siglo XIX, se instalaron en la capital murciana varias hilanderías, que pronto fueron absorbidas por capital francés. Destaca la denominada la Fábrica Grande, de los señores Palluat, Combiere y Testenoire de Lyon, que estaba situada en Puertas de Castilla y era considerada como una de las mejores hilanderías de la Península. Otras hilanderías francesas fueron la de Achilles Roger, Augusto Gachou e Hilarión Roux y una de propietario local, la de Eleuterio Peñafiel (Picazo, 1996, p.115). Las empresas francesas hilaron la seda en Murcia, junto al lugar de producción de la materia prima, para luego exportarla a los puertos mediterráneos franceses. Con la instalación de estas fábricas y la aparición de las máquinas de vapor, se produce cierta modernización en la industria textil de la capital murciana (Martínez Carrión, 2002, p. 269). Pero a pesar de los avances tecnológicos introducidos en estos años, favorecidos por la inversión francesa en las fábricas murcianas, no se evolucionó al ritmo de otros mercados, a lo que la crisis de la pebrina tampoco contribuyó. Conforme avanza el siglo, las medidas proteccionistas francesas favorecieron las hilanderías propias y pasaron a exportar directamente el capullo de seda. El negocio de la seda siguió funcionando pero dejó de tener el protagonismo que había tenido en siglos anteriores, ocupando a partir de ahora un lugar más secundario.

Antes de la plaga, las hilanderías contaban con unas 3000 calderas. Lyon había llegado a recibir de Valencia y Murcia, 500.000 kg de seda descapillada. Después de la crisis de la pebrina, el número de hilanderías en Valencia, Murcia, Granada, Sevilla y Talavera disminuyó considerablemente. A

finales de siglo, las fábricas de hilar seda que aún existían en Murcia sobrevivían gracias a la exportación de capullo a Francia y a la producción de hijuela (Olivares, 2005, p. 289).

LA PRODUCCIÓN DE HIJUELA

La industria de la hijuela tuvo su origen en el barrio de San Juan de Murcia a finales del siglo XIX, en donde los criadores empezaron a aprovechar los desperdicios de la crianza del gusano de seda, cuando había que prescindir de ellos por enfermedades u otras causas.

La hijuela es una resistente fibra que se obtiene de la glándula de la seda. Se consigue tras matar al gusano, sumergiéndolo durante un cierto tiempo en una solución de agua salada y vinagre, los denominados *caldos*, que coagulan el contenido de sus glándulas sericícolas. Una vez coaguladas las glándulas, se procede a su extracción o *saca*, operación para la que se necesita cierta destreza para no dañar el producto y que consiste en sujetar el gusano por el centro y, tras cortarlo con los dedos, estirar los brazos en un movimiento decidido. Estiradas las glándulas sedosas, se endurecen al contacto con el aire. Las prácticas de las crianzas de los gusanos eran las mismas que para la obtención de capullo, salvo que necesitaban más alimento. Según la raza del gusano, las hijuelas se clasificaban en gruesas o cortas y en finas o largas. Las segundas las producían las razas utilizadas para la seda.

El cosechero vendía a los industriales la hijuela en manojos o *moñas* y estos sometían a la fibra a varios procesos de cocido, blanqueo, pulido y planchado y elaboraban unas hebras blancas, transparentes en el agua, muy resistentes, utilizadas como hilo para coser en cirugía o como sedal en la pesca. En un principio, se trataba de una industria familiar, siendo las mujeres quienes dedicaban una buena parte de su actividad a la incubación de la semilla y crianza del gusano, mientras que los hombres intervenían al final, para la extracción de las glándulas tubulosas.

Murcia tuvo el monopolio de producción de hijuela durante muchos años y, gracias a ella, la sericultura sobrevivió en la región. Su presentación y promoción internacional la inició, con un éxito aceptable, la Sociedad Económica de Amigos del País en París, en la Exposición Internacional del año 1867. Además de Murcia, sólo en Orihuela, Mesina y Nápoles se



producía hijuela. El consumo se hacía en Inglaterra, Francia, Italia e incluso Estados Unidos.

A finales de siglo, había en la capital murciana tres o cuatro fábricas que daban trabajo a unas doscientas mujeres y cincuenta hombres y se habían creado también industrias complementarias de fabricación de cañas y cebos artificiales y otros artefactos de pesca.

Hasta la aparición de las fibras sintéticas, la producción de hijuela resultó ser muy rentable. Sólo en Murcia se producía anualmente como media unas 20.000 libras de hijuela, un volumen muy abundante, pues estaría al límite de las posibilidades de consumo. Esta producción sufría grandes oscilaciones anuales: el año en el que la producción era abundante, los precios bajaban hasta límites ruinosos, lo que provocaba que al año siguiente la producción fuese muy baja y entonces la escasa oferta disparara de nuevo los pre-

cios. Dado que Murcia tenía el monopolio, había que controlar la producción, limitándola a una cantidad determinada para, de esta forma, poder regular los precios.

En 1926, se calcula que se produjeron cerca de 20 tn de hijuela, con más de una veintena de fábricas, ocupándose unas 2.500 familias de en su obtención y tratamiento industrial (Carrión, 2002, p. 421). La aparición de productos artificiales, especialmente el nylon, hicieron desaparecer la producción de hijuela, sobretodo en su uso como sedal porque, durante un cierto tiempo, la hijuela, llamada de forma incorrecta la "crin de Florencia", siguió utilizándose para la cirugía (Olivares, 2005, p. 290)

LA CREACIÓN DE LA ESTACIÓN SERICÍCOLA

En el último tercio del siglo XIX, junto al déficit tecnológico de la industria sedera murciana, se puede apreciar una falta de formación del huertano criador de gusano, que sigue



apegado a sus prácticas arcaicas y rudimentarias y que es incapaz de asimilar las nuevas técnicas de producción. La crisis de las epidemias de mitad de siglo, había puesto de manifiesto la importancia de prevenir las enfermedades siguiendo los métodos que había difundido Pasteur.

En 1891, la dirección de Agricultura, Industria y Comercio encargó al ingeniero Vicente Sanjuán la elaboración de un proyecto para la instalación de una Estación Sericícola en Murcia, siguiendo el modelo de las existentes en Italia, para lo cual el ingeniero viajó a ese país a conocer de primera mano diversas estaciones, donde se aplicaba el método Pasteur para prevención de enfermedades contagiosas. Fruto de sus viajes y estudios, elaboró para la Dirección General un detallado informe y la memoria de un proyecto para la instalación de una estación sericícola en Murcia.

A la luz de los datos aportados en la memoria, y con el fin de evitar enfermedades y fomentar la renovación y modernización de la industria sedera, se creó en Murcia, por Real Orden del 3 de mayo de 1892, la Estación Sericícola. En un primer momento, fue modestamente instalada en unos te-

rrenos arrendados por la Excelentísima Diputación de Murcia en la carretera del Palmar, siendo su director hasta el año 1900 Vicente Sanjuán, el ingeniero que se había encargado de la redacción del proyecto. Esta institución se encargaría de dar mayor preparación técnica y científica tanto para el cultivo de la morera, con la introducción de nuevas especies y técnicas, como para la cría del gusano e industria de la seda. Además iniciaría una intensa labor de divulgación por toda la huerta de Murcia con charlas y publicaciones sencillas, a base de folletos y cartillas de agricultor, para intentar concienciar al criador de la necesidad de adoptar las nuevas medidas para evitar la proliferación de enfermedades. Siguiendo los métodos difundidos por Pasteur, había que llevar a cabo unas prácticas de crianza no demasiado complejas, pero que no siempre eran fáciles de asimilar por el criador, acostumbrado a unas rutinas muy distintas desde hacía siglos.

En los primeros ocho años, la actividad de la Estación Sericícola no recibió el empuje que la situación requería, pero sobretodo a partir de 1900, siendo directores los agrónomos Emiliano López Peñafiel (1900- 1910) y Adolfo Virgili Vidiella



(1910-1922), la Estación tuvo una frenética actividad. Se realizaron crianzas experimentales de gusano de seda importados desde otros países, encontrando razas con excelentes propiedades que se distribuyeron de forma gratuita entre sederos de toda España. Se adquirieron microscopios para analizar las mariposas hembras destinadas a la obtención de semilla para prevenir la enfermedad de la pebrina. Los análisis se realizaban entre los meses de julio y agosto y se iniciaron cursos prácticos a los cosecheros para la identificación de las mariposas infectadas. Para evitar que los agricultores tuvieran que vender el capullo antes de que nacieran las mariposas, con la posibilidad de inutilizar el hilo, se instaló en la Estación un ahogadero de vapor de agua y posteriormente dos ahogaderos de aire caliente sistema Pellegrino. En estos años, también se instalaron varios ahogaderos secantes o de aire caliente en la capital, como el de la calle de Ronda de Garay¹ (González, 2001, pp. 157 y 168).

Otra de las medidas adoptadas fue la difusión de incubadoras entre los criadores, para la avivación de la simiente,

¹ Los ahogaderos secantes tenían la ventaja de ahogar y secar al mismo tiempo. Eso agilizaba el proceso ya que los capullos tenían que estar bien desecados antes de pesarlos para venderlos.

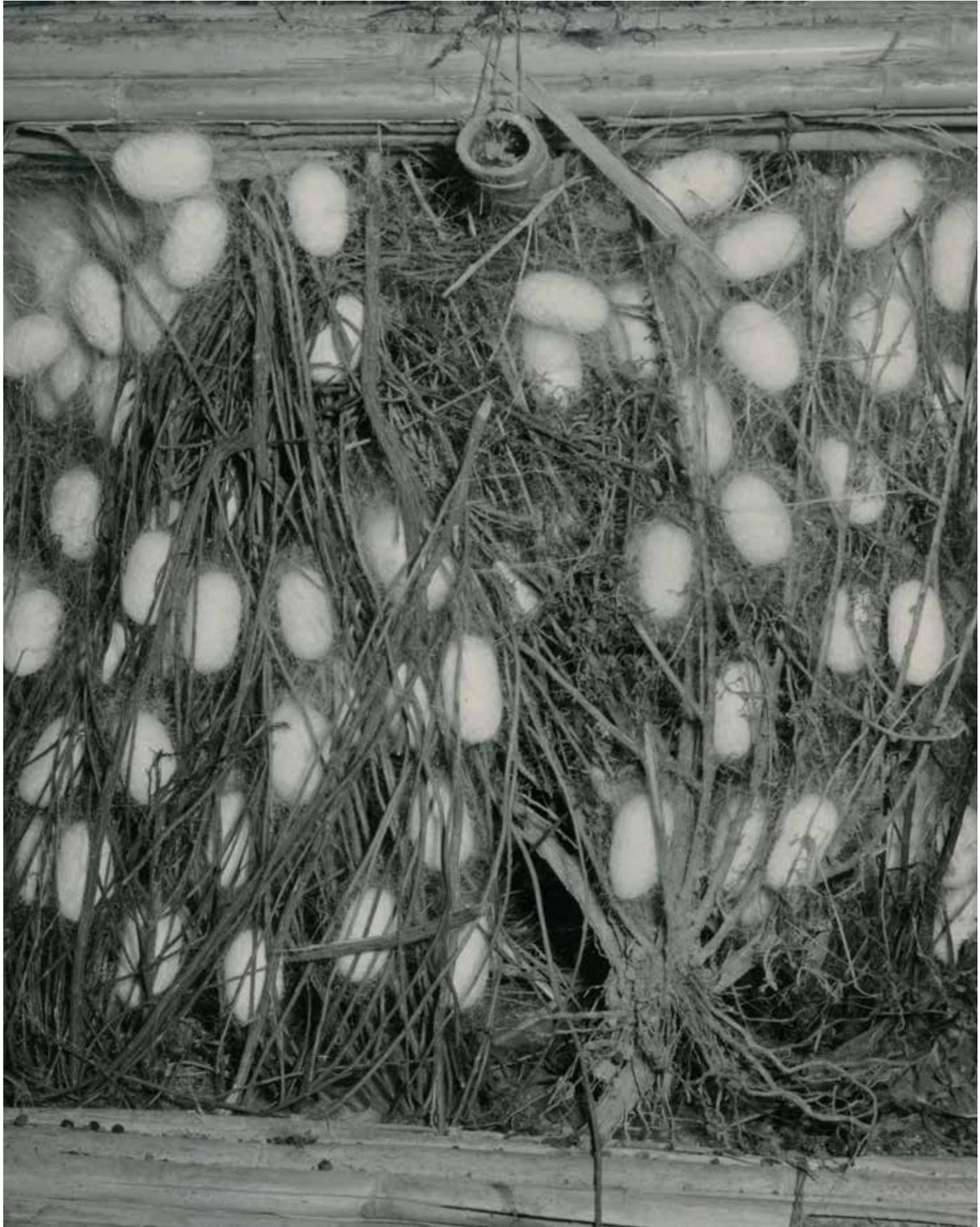
intentando evitar la costumbre de avivar las semillas bajo las camas o al sol, porque los cambios tan radicales de temperatura, influían negativamente en las crianzas. Para ello, se prestaban e incluso se vendían estos aparatos. Además, se instaló una incubadora de grandes dimensiones en la Estación con una capacidad para 120 onzas (González 2001, p. 124) cuyo uso se ofrecía a los sederos murcianos para la avivación. En estos años, también se crearon escuelas prácticas de sericicultura, instaladas en los domicilios de los agricultores que habían mostrado cierto interés y que se convertían, de esta forma, en patronos, una especie de maestros que de forma práctica enseñaban los modelos de crianza utilizados desde la sericícola. Entre 1911 y 1913 se crearon un total de treinta y nueve escuelas en diversas provincias españolas (Alicante, Burgos, Cáceres, Huesca, Lérida, Santander, Sevilla, Vizcaya, Zamora, Albacete, Cádiz, Guadalajara, Valladolid y Zaragoza) a las que distribuyeron de forma gratuita plantas de morera y semillas (*Ibidem*, p. 126). También se formó a un gran número de obreros sericícolas, que se desplazaban a las escuelas, difundían información práctica para las crianzas, e inspeccionaban el estado de las incubadoras, asegurándose de su correcto funcionamiento.





◀ Estación Sericícola de Murcia en los años veinte
Archivo fotográfico Felipe González Marín

Detalle de crianza
Archivo fotográfico Felipe González Marín



La introducción de nuevas técnicas, una política mercantil más adecuada y la propia coyuntura del mercado mundial de la seda, produjeron en el primer cuarto del siglo XX una nueva fase de crecimiento para la seda murciana, que prácticamente se había convertido en el último centro productor de toda la Península. A ello contribuyó la importante labor desarrollada por la Estación y la adopción de una serie de medidas encaminadas a la protección de la cada vez menor producción nacional de seda. Por Real Orden de 16 de mayo de 1913 se prohíbe la importación de simiente francesa que careciese del precinto oficial de comprobación, para evitar la entrada en España de simiente de mala calidad. Dos años más tarde, la Ley de protección sedera del año 1915 y las numerosas disposiciones oficiales que la acompañaron, beneficiaban a los productores, creando premios y retribuciones especiales para cosecheros e hiladores.

Para evitar fraudes, las leyes protectoras de 1913 y 1915, preveían además la intervención de los técnicos de la Estación Sericícola en la compra de capullo por parte de almacenes y ahogaderos particulares, por lo que los interventores de la Dirección General de Agricultura realizaban tareas de inspección. La normativa también preveía la inscripción de la simiente para evitar estafas y verificar la crianza, habiendo de registrar la cantidad de gramos de semilla y marca de la misma. Entre los beneficios de estas leyes, había un premio de 0,50 pesetas por kilo de capullo de seda que se obtuviese de la cosecha y poco después, la Dirección General de Agricultura también otorgaba premios a los hiladores.

Se produjeron grandes ganancias y la producción del capullo alcanzó en 1916 más de 800 toneladas, destacando las fábricas de Juan, Mariano y Gregorio Montesinos, La Merced, José Meseguer, Lombard Frères, Bautista Santafé y los ahogaderos de San Isidro, Torre de Romo y de la Estación Sericícola. También aumentó la producción de seda hilada y se pasó de 190 pérgolas mecánicas en 1907 a 305 en 1925 (Martínez Carrión, 2002, p. 420).

La Fábrica Grande, en el antiguo convento de Capuchinos en la Puerta de Castilla, era la más destacada. Fundada en 1868, pertenecía a la compañía francesa Palluat, Combier y Testenoire. Desde comienzos del siglo XX, contaba con un departamento para ahogado de capullo con capacidad para ahogar 200 tn de



capullo en varias semanas y otro con cuatro talleres de hilatura, 86 perolas de hilar que daban empleo a 500 trabajadores cada año, con una capacidad de hilado en 1925 de hasta 350 tn de capullo. La otra fábrica, denominada Pequeña o Nueva, también francesa, venía funcionando desde 1870 y en 1925 llegó a tener una capacidad de hilado de 200 tn llegando a emplear a 300 operarios (Martínez Carrión, 2002, p. 420)

Una vez concluido el contrato de arrendamiento de la diputación Provincial con los dueños de los terrenos y locales ubicados en la carretera del Palmar, la Estación Sericícola se trasladó a la Alberca de las Torres en junio de 1912, a unos terrenos propiedad de la señora condesa de Alcubierre y Marquesa de Espinardo, adquiridos por la Excelentísima Diputación Provincial en diciembre de 1911, y cedidos al Estado en 1925. La nueva finca tenía una superficie de 11 Ha, donde fueron plantadas unas 50.000 moreras. En las nuevas instalaciones, además de las oficinas y viviendas de los ingenieros y director de la Estación, se construyó un local para las crianzas y un ahogadero de vapor de agua, se creó una escuela de capataces y obreros y se instaló una cámara frigorífica con tres cámaras subterráneas y antecámara para conservar las simientes en los meses previos a su avivación. Como instalaciones adyacentes, se pusieron en marcha viveros, cochiqueras y parques de aves de corral.

En 1919, se creó, por R.O de 15 de septiembre, la escuela de capataces agrícolas con formación específica en agronomía,



ganadería y sericultura y por R. O. de 14 de julio de 1920, la Escuela de enseñanza media y de Peritos agrícolas. Estos centros formativos no tuvieron mucho éxito porque los alumnos debían desplazarse desde la capital y fueron suprimidos en 1924. La Estación siguió con su actividad y en el año 1924 pasó a ser denominada Estación Superior de Sericultura y de industrias zoógenas.

En esta época, Murcia ocupaba la primera posición, tanto en número de onzas avivadas y toneladas de capullos recolectadas como en el de sederos, con un porcentaje cercano al 70% del total nacional. En la década de los veinte, se avivaban 20.000 onzas de semilla y había unas 10.000 familias que se dedicaban estacionalmente a esta actividad (Baleriola, 1926).

En 1925, los directores de las estaciones serícolas existentes en España (Alcira, Almería, Barcelona y Puerto de Santa María)

se reúnen en la Estación Superior de Sericultura radicada en Murcia con el objetivo de estudiar y proponer medidas más eficaces para favorecer la industria sedera nacional, que había tenido un notorio crecimiento en nuestra región.

Pero la llegada de las denominadas sedas artificiales y la crisis del 29, que conmocionó el mercado internacional, fueron circunstancias especialmente adversas para las sedas europeas. Tras el cierre de los mercados norteamericanos, Japón desvió hacia Europa su enorme producción de seda hilada por debajo del propio coste de producción, lo que llevó a la ruina a los productores europeos. Lo mismo pasó con la hijuela, que sucumbió tras la invasión de las sedas artificiales de origen oriental. Como consecuencia, la producción de capullo pasó de 1.189.000 kilogramos en 1925, a 367.000 kg en 1934, 405.000 kg en 1935 y a 471.000 kg en 1936 (González, 2001, p. 308).

Con la finalidad de proteger la industria, el Estado creó diversos organismos, como el Instituto de Fomento de la Sericultura Nacional, con sede en Murcia desde 1934 y dependiente del Ministerio de Agricultura. Su principal función era la defensa de la industria sedera, evitando el fraude originado por la confusión introducida en el mercado por otros textiles, asignando a la seda pura un distintivo de calidad. Asimismo, fijó un plazo para dar nombre específico de "rayón" al textil conocido anteriormente como el nombre impropio de seda artificial. En el año 1935, la Estación Sericícola pasó a denominarse Estación de Sericultura e Industrias Rurales de Murcia y estaba integrada por las estaciones sericícola, pimentonera y naranjera. En la Guerra Civil española la producción se redujo enormemente siendo en 1937 de 251.000 kg, 190.000 kg en 1938 y en 1939 de 125.000 kg.

Tras la guerra, la seda se benefició de los planes proteccionistas del nuevo régimen político, que fomentaba la producción del capullo de seda. En 1941 se creó el Servicio de Sericultura, dependiente del Instituto de Fomento de la Producción de Fibras Textiles, con el carácter de organismo autónomo. Para mejorar la calidad de las simientes empleadas, se crearon los llamados "Cotos de semillación" ubicados en lugares menos cálidos y húmedos que la huerta de Murcia como eran Letur, Elche de la Sierra o la alpujarra granadina y almeriense. En 1949, se creó la Estación de semillación de Bullas, lugar que por su situación, se creía más idóneo. Los terrenos de regadío fueron cedidos de forma gratuita por el ayuntamiento de Bullas y la estación fue dotada de todos los adelantos técnicos conocidos para realizar una buena semillación y efectuar ensayos con nuevas razas.

Todas estas medidas incentivaron el cultivo de la morera y se produjo una fuerte recuperación, pero aunque la producción del capullo aumentó, se quedó muy lejos de alcanzar los objetivos iniciales. En los cincuenta, existían varias ahogaderos en Murcia: el ahogadero secante propiedad de la Estación Sericícola situado en Ronda de Garay; la Fábrica Grande la Seda, propiedad de la empresa "Sedas de Orihuela" ubicado en San Antón; la Fábrica Nueva, propiedad de L. Payen S.A en el actual parque de la Seda del barrio de San Antón y el ahogadero del Catalán, propietario de la empresa Lombard S. A, en el Raal. Los técnicos de la Sericícola procedían a la compra de cosecha a nombre del Estado, que se realizaba

en instalaciones anejas a los ahogaderos. Una vez comprado el producto por el Estado, se procedía al reparto entre las hilaturas colaboradoras, Sedas Orihuela S.A, Lombard S. A y L. Payen y Cía s. A, que hilaban y vendían a las fábricas de tejido. Con las ganancias obtenidas en la venta, las hilaturas devolvían al Estado el importe del capullo que previamente este había comprado a los cosecheros. Pero a pesar del proteccionismo ejercido por el Estado, el principal problema de la producción eran los precios del mercado internacional por el monopolio de las sedas de origen japonés. De 97 tn de seda hilada entre 1923- 1926, se pasó a una producción de 41 tn entre 1931 y 1933, 35 tn en 1945, 21 tn en 1951- 1952 y 15 tn en 1959 (Martínez Carrión, 2002, p. 469).

La Estación Sericícola continuó su labor de experimentación con la introducción de nuevas variedades de moreras procedentes de Japón de gran calidad y con la difusión de conocimientos y buenas prácticas a los agricultores de Murcia y otras regiones españolas. En 1967 desaparece el Instituto Nacional para el Fomento de las Fibras Textiles, y en 1974, el Estado deja de intervenir para fijar los precios de la seda hilada. La competencia externa y la desaparición de las subvenciones estatales son las últimas causas del fin de una actividad que había tenido durante siglos un importante protagonismo en Murcia.

La finca donde estuvo instalada la Estación Sericícola hasta 1976, es actualmente la sede del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, dependiente de la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En la década de los setenta y los ochenta del siglo pasado, la Peña de la Seda, ubicada en la Alberca, desarrolló un gran trabajo de conservación de las costumbres sederas que tan arraigadas habían estado en nuestra región, cumpliendo una importante labor de difusión y conservación de nuestro patrimonio cultural. Una imagen que hoy sigue siendo muy familiar para todos los murcianos es encontrar moreras repartidas por calles y jardines de la ciudad, de la misma forma que todavía sigue siendo práctica habitual el reparto de gusanos de seda entre escolares.



**APLICACIONES NO TEXTILES Y
BIOMÉDICAS DE LA SEDA**

José Luis Cenis Anadón



Hay pocas palabras tan evocadoras como la palabra seda. Lo primero que trae a nuestra memoria es un tejido de suavidad y ligereza únicas que asociamos a una idea de calidad y lujo. El tafetán, el damasco, el brocado, el terciopelo, el satén.... Pero la seda atrae también al historiador y al geógrafo, que la ven como elemento creador de rutas comerciales esenciales que conocemos como la Ruta de la Seda. Atrae también al ingeniero de materiales por su resistencia, superior a la de cualquier otro material orgánico. Al investigador biomédico, por sus recientes aplicaciones en Biomedicina. Y al biólogo, por la variedad de funciones que desempeña.

A pesar de su valor, la seda tiene un origen humilde. Consiste en una secreción proteica producida por algunos insectos y arañas y con funciones biológicas muy diversas. La palabra se suele asociar únicamente con la seda que produce el lepidóptero *Bombyx mori*, el gusano de la seda. Este insecto produce un único hilo de más de un kilómetro, que se organiza en un capullo, una estructura totalmente cerrada para proteger el proceso de pupación que transcurre en su interior. Pero hay otras sedas, producidas por hasta 28 géneros de artrópodos, incluyendo algunos tan conocidos como abejas y grillos. Las arañas tejen hasta siete tipos de seda para formar una red que sirve para la predación de sus presas. Los ácaros forman una especie de gasa muy fina que les sirve de protección y en la que desarrollan su ciclo vital. Las crisopas producen un tallo erecto en cuyo extremo fijan los huevos.

Gran parte de la singularidad de la seda reside en el hecho de que esta diversidad de funciones se obtiene a partir de pequeñas variaciones sobre un único diseño molecular. La proteína fibrosa de la seda, la fibroína, presenta dominios peptídicos repetidos, formados por repeticiones de los aminoácidos Glicina y Alanina que se organizan en una conformación plana conocida como lámina beta. Estos dominios son hidrófobos y cristalinos, confiriéndole a la fibroína una alta resistencia mecánica. A su vez, estos dominios están separados por otros formados por aminoácidos con cadenas laterales largas, que se organizan en hélice o pliegues al azar y que le confieren a la fibroína su gran flexibilidad. Esta estructura molecular básica, puede presentar variaciones en el número de repeticiones de aminoácidos o en la proporción de dominios cristalinos, adquiriendo así, diferentes características y funciones.

De todas sus propiedades, las más evidentes son la ligereza y la resistencia del material. Ello es lo que le confiere tanto valor como fibra textil. Este uso comenzó con la domesticación del gusano de la seda, en China, hace 5.000 años. El proceso que llevó a descubrir la utilidad de la seda, domesticar al insecto y desarrollar la tecnología, crear tejidos de extraordinaria belleza, y extenderlos por todo el mundo hasta la actualidad es sin duda uno de los episodios más singulares y fascinantes de la historia de la civilización.

La tecnología de producción de seda entró en Europa a través del Imperio Bizantino en el siglo VI, y a partir de entonces tuvo gran importancia en la economía europea, sobre todo en Italia, Francia y España en los siglos que van del XVII al XIX. Ciudades como Bolonia, Lyon, Valencia, adquirieron gran parte de su riqueza y prestigio con la industria de la seda. Sin embargo, toda la actividad europea se arruinó alrededor de 1850, cuando la enfermedad de la "pebrina" contaminó y provocó la mortandad de casi toda la producción. Y ahí es cuando entró Murcia en juego. Una vez que Pasteur descubrió el parásito causante de la pebrina y la solución del problema, la industria se pudo recuperar parcialmente, y casi toda la producción española, que era liderada por Valencia, quedó concentrada en Murcia. El proceso fue acompañado por una gran mejora de las técnicas de crianza, una vez que el Ministerio de Fomento estableció la Estación Sericícola de Murcia, en 1892. A partir de ahí, impulsada por el esfuerzo de la ESM, la producción de Murcia se mantuvo, con diversos altibajos hasta 1976. En esa década, la producción europea no pudo hacer frente a la competencia de la seda procedente de China y la actividad cesó. La ESM se reconvirtió en el centro de investigación agraria y agroalimentaria que es ahora el IMIDA, y la actividad de cría del gusano pasó a ser puramente testimonial.

Sin embargo, esta decadencia llevó a explorar nuevos usos y caminos. En este punto hay que decir que el gusano de seda no sirve únicamente para producir fibra textil. La larga convivencia de la cultura china y asiática con el insecto ha llevado a descubrir y valorar otro tipo de aplicaciones que no tienen nada que ver con la seda de uso textil. El gusano sirve para muchas cosas, forma parte de un sistema integral de aprovechamiento. Los excrementos y residuos engordan a los peces en los estanques de las granjas.

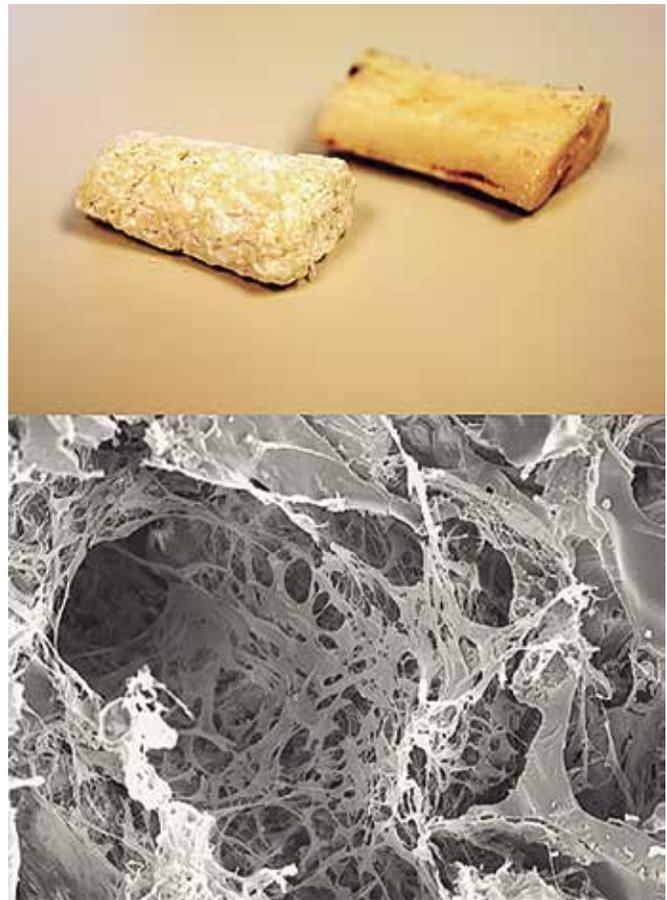
Fibroblastos de ratón creciendo de forma alineada sobre un film de fibroína de seda texturizada con microrranuras



Las crisálidas residuales de la hilatura, son nutritivas para los animales. Las larvas que no producen capullos pueden aprovecharse para hacer la fibra de sedal. Pero además, el gusano sirve también como alimento. En zonas de China y Corea, la crisálida del gusano es consumida, cocinada o enlatada. Su contenido proteico y su rendimiento son muy elevados, hasta el punto de haber sido propuesta como alimento en misiones espaciales de larga duración. Por otra parte, el cuerpo de la larva acumula metabolitos de gran valor biológico procedentes de las hojas de morera que consume. El polvo obtenido de larvas liofilizadas y trituradas presenta buenas propiedades en la reducción de niveles de azúcar en sangre y en la mejora del síndrome metabólico, tal como indica la literatura científica. Se sabe también que los péptidos de la seda son efectivos en el control de diabetes en animales de laboratorio, a través de un efecto protector de células beta pancreáticas. Y hay que mencionar también el amplio uso de las proteínas de la seda en cosmética.

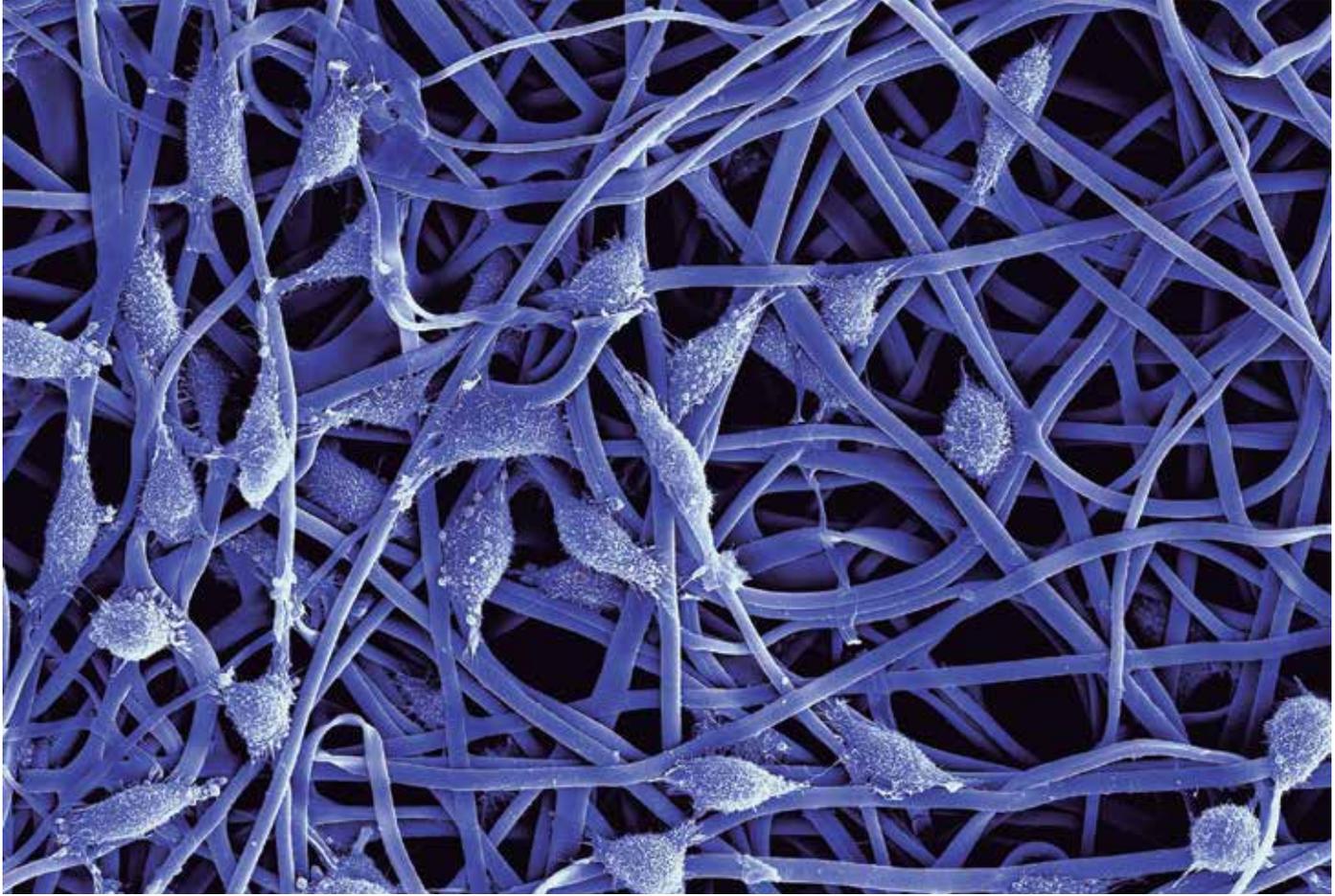
Las fibroína tiene un demostrado efecto cicatrizante y regenerante en las células de la piel. La otra proteína de la seda, la sericina, tiene a su vez un efecto hidratante. Ambas proteínas se incorporan como activos a algunas cremas de alta gama. También se incorporan hidrolizados de seda, donde ésta se presenta descompuesta en péptidos y aminoácidos. A su vez, el aceite obtenido mediante presión de la crisálida presenta ácidos grasos de reconocida actividad biológica y es también utilizado para el cuidado de la piel. Dos empresas de Murcia producen y comercializan este aceite. Pero de todas las diversas aplicaciones no textiles, la que sin duda destaca en la actualidad es el uso de la seda como biomaterial en investigación biomédica. Un biomaterial es un material, de origen biológico o químico, que interacciona con tejidos animales para diversos fines, normalmente como prótesis. El desarrollo de nuevos biomateriales ha conocido un decisivo impulso en la última década, a partir del descubrimiento de la existencia y propiedades de las células madre, células indiferenciadas que bajo los estímulos adecuados, se diferencian para formar tipos celulares específicos de los diferentes tejidos y órganos. Este descubrimiento llevó al desarrollo de un nuevo paradigma, la Medicina Regenerativa. A partir de los conocimientos adquiridos acerca de la localización, proliferación y diferen-

Armazón pre-mineralizado de fibroína de seda destinado a la regeneración de un defecto óseo mandibular en oveja. Aspecto macroscópico del hueso real (derecha) y el armazón poroso previamente a la siembra con células madre mesenquimales. En la parte inferior, micrografía de barrido de las células creciendo en el entramado poroso de fibroína.



ciación de las células madre, se hace factible extraer estas células de un paciente, que pueden proceder de la piel o la grasa, cultivarlas para formar un tejido, y transplantarlo sin riesgo alguno de rechazo al ser células autólogas. Sin embargo, en la reconstrucción de tejidos hay un componente esencial que necesitan las células para formarlos y es un armazón tridimensional (*scaffold*) sobre el que crecer con la forma adecuada. La búsqueda de biomateriales y configuraciones apropiadas para estas aplicaciones es muy intensa, y se dispone de una gama muy amplia de los mismos, tales como cerámicas, biovidrios, polímeros, etc. Pero de forma tan inesperada como afortunada, una serie de investigaciones realizadas en la Universidad Tufts en Boston, alrededor del cambio de siglo pusieron de manifiesto la gran idoneidad de la fibroína de la seda para fabricar estas estructuras de sostén para el crecimiento de células madre. A partir de entonces, la evidencia acerca de sus buenas propiedades para esta función no ha dejado de crecer y ha llevado a que la fibroína sea reconocida como uno de los biomateriales más interesantes existentes en la actualidad. Y en este punto, reaparece el IMIDA, pues a partir de 2006,

Micrografía de barrido de una malla electrohilada de fibroína de seda con fibroblastos de piel de ratón creciendo sobre la misma. Este material muestra una estructura análoga a la matriz extracelular del tejido conectivo.



su Equipo de Biotecnología comenzó una línea de trabajo dedicada al desarrollo de biomateriales de seda para Medicina Regenerativa, en colaboración con muchos grupos de investigación expertos en el campo de la Terapia Celular. En la década transcurrida, se ha conseguido financiación para consolidar esta investigación, se han obtenido nuevos productos y técnicas y se ha adquirido la infraestructura adecuada para esta tarea. Con ello, tras un paréntesis de 30 años, se ha conseguido dar continuidad a una actividad de investigación sericícola que comenzó en 1892 y cumple por tanto 125 años en 2017.

Propiedades de la seda como biomaterial

¿Cuáles son las propiedades de la fibroína que la hacen tan apta como biomaterial? Una propiedad muy importante es su biocompatibilidad. La implantación de fibroína en los tejidos no provoca rechazo ni inflamación. Ello explica el uso de la seda como sutura quirúrgica desde hace varios siglos hasta la actualidad. La fibroína en los tejidos se va

descomponiendo lentamente en péptidos y aminoácidos por la acción de las proteasas. Pero a diferencia de otros biomateriales, en los que los productos de descomposición pueden producir una elevación local de la acidez, los péptidos derivados de la fibroína tienen incluso un efecto bioactivo favorable. Se sabe que dichos péptidos son antiinflamatorios y tienen también un efecto cicatrizante in vivo.

Otra importante cualidad es que los aminoácidos que constituyen la fibroína presentan numerosos grupos químicos reactivos en la superficie del material. Ello permite unir a la fibroína, mediante enlace covalente, una gran diversidad de moléculas y proteínas tales como péptidos de adhesión celular (RGD), factores de crecimiento celular de carácter proteico (BMP-2, bFGF...), anticuerpos, etc. Esta propiedad es fundamental para el éxito de un biomaterial, dado que estos compuestos actúan en la activación de cascadas de señalización en las células que promueven su diferenciación hacia tipos celulares específicos, o favorecen su adhesión y proliferación.

Este diálogo bioquímico entre las células y el biomaterial de soporte es un elemento clave en la ingeniería tisular.

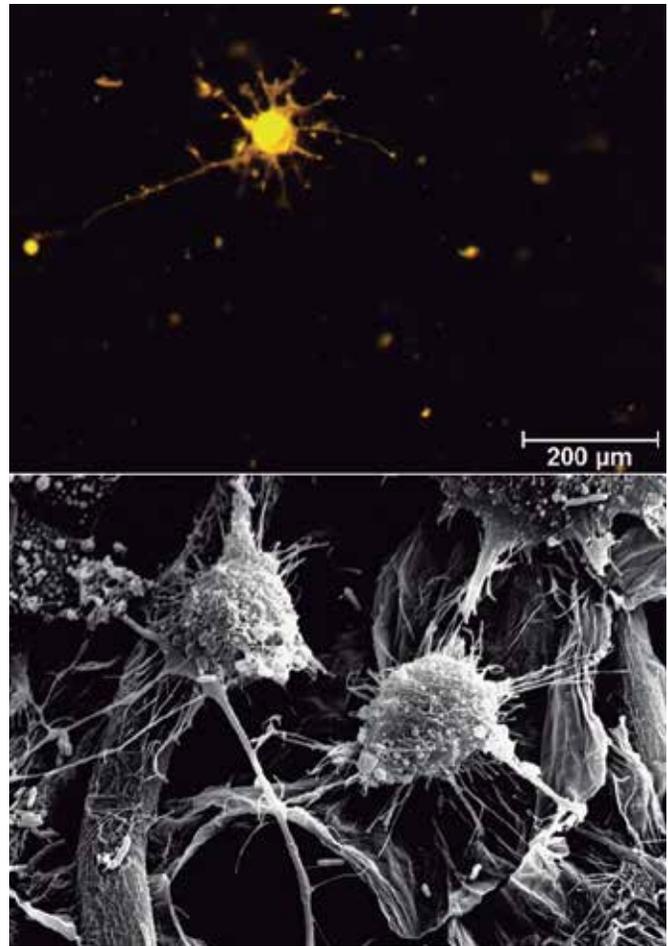
Hay que mencionar también como una gran ventaja de la fibroína su alta resistencia mecánica. Aunque su resistencia a tracción es menor que la de la seda de araña, la seda de *Bombix mori* es uno de los biomateriales orgánicos más resistentes que se conocen. Ello lo hace muy adecuado para aplicaciones en las que la resistencia mecánica es un factor relevante, tales como la fabricación de armazones para tejido óseo, cartílago y ligamentos. Además, la tasa de reabsorción de la fibroína es modulable en función de los parámetros de fabricación de los armazones, y en cualquier caso, más lenta que la de los biomateriales orgánicos habituales. Esto permite que las células sembradas tengan tiempo a diferenciarse y organizarse en tejidos antes de que el armazón se reabsorba y desaparezca. Por último hay que mencionar otra ventaja muy considerable: la seda se produce de forma muy sencilla, barata y escalable. Casi todo su procesamiento se realiza en medio acuoso sin utilizar reactivos ni disolventes tóxicos.

Presentaciones de biomateriales de fibroína de seda

La fibroína admite una enorme diversidad de configuraciones y formatos de uso: films, geles, esponjas tridimensionales, mallas electrohiladas, nanopartículas y fibras. Cada uno de estos formatos, abre el camino a aplicaciones muy diversas. La fabricación de biomateriales de seda comienza por el vaciado de la crisálida del capullo y el lavado del mismo con una solución de carbonato sódico para eliminar la sericina. Tras este proceso, obtenemos una masa fibrosa y algodonsa de fibroína pura, que es disuelta mediante una sal de gran fuerza iónica, como el bromuro de litio. Esta solución se dializa para eliminar la sal, con lo que se obtiene una solución acuosa de fibroína que es el punto de partida de la fabricación de todos los formatos de biomateriales.

El material de fibroína más sencillo de fabricar es un film. Se hace vertiendo la cantidad adecuada de fibroína líquida en una superficie plana y dejando evaporar el agua. Se obtiene así una lámina transparente, con la consistencia y el aspecto del celofán. Sobre esta lámina, sumergida en un medio de cultivo adecuado, pueden sembrarse células de diversos tipos que al cabo de varios días acaban confluyendo y formando monocapas equivalentes a un epitelio celular. Este mate-

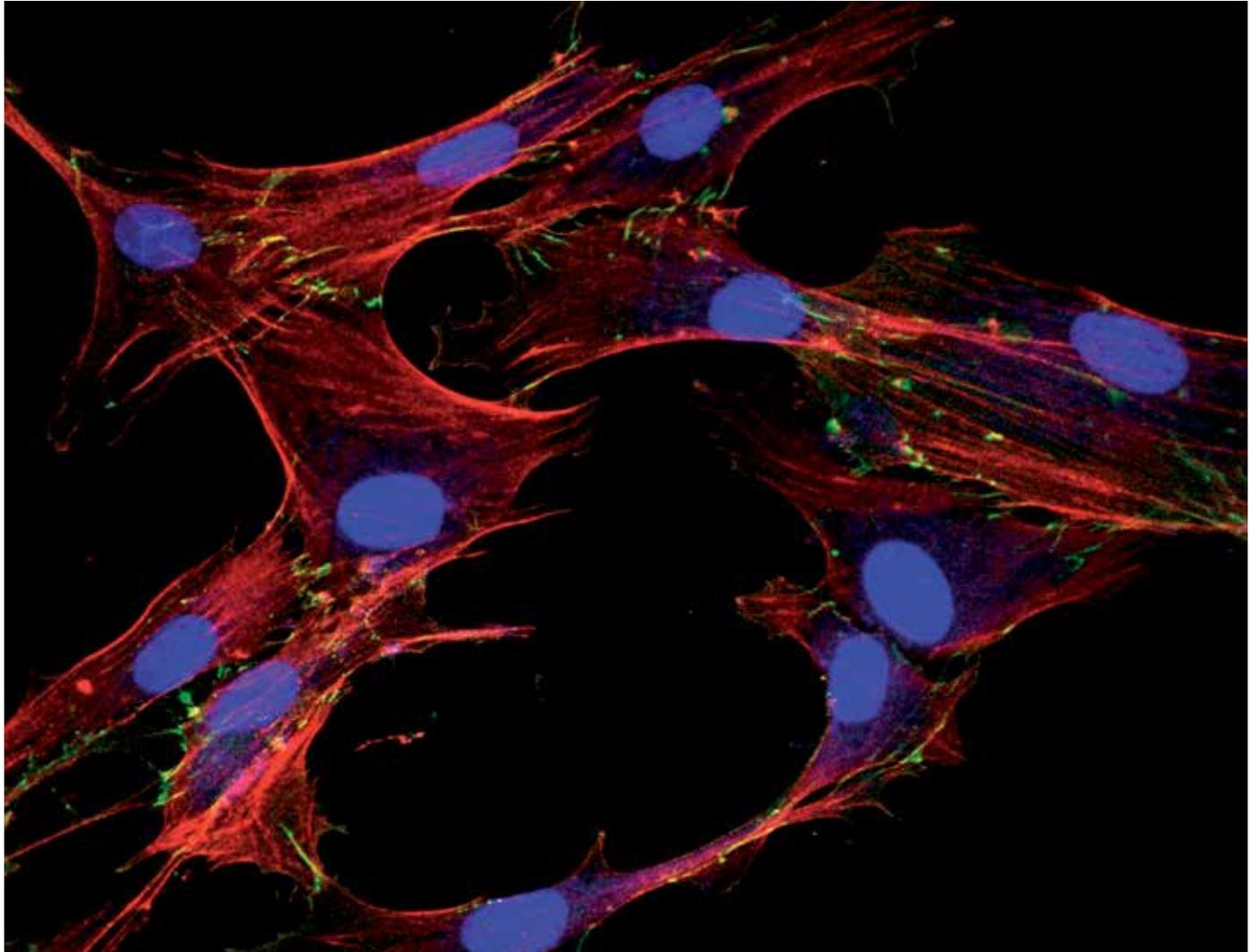
Micrografías de células PC12 diferenciadas a células neurales creciendo sobre un biomaterial híbrido de fibroína con grafeno, donde se observan las neuritas y conexiones que se establecen entre ellas. Imagen superior mediante microscopio de fluorescencia; inferior mediante microscopio electrónico de barrido.



rial se está investigando en la actualidad para el desarrollo de córneas en reconstrucción ocular. Dado que la córnea tiene una estructura multilaminar de 200 a 250 láminas de colágeno en la que crecen los queratocitos, la superposición y prensado de láminas de fibroína ultrafinas (2 micras) sembradas con estas células puede imitar dicha estructura nativa.

Un segundo material que se puede fabricar son las esponjas tridimensionales: En esta modalidad, se mezcla la solución de fibroína con un porógeno, típicamente, cloruro sódico de una granulometría de 800 micras. La solución se vierte en un molde, se deja secar, se insolubiliza la fibroína mediante su inmersión en metanol, y se lava la sal. De esta forma, se obtiene una estructura sólida de fibroína pura, con la textura de una esponja. Los poros, conectados entre sí, permiten un buen desarrollo de las células, con un flujo adecuado de nutrientes. Estas estructuras son especialmente adecuadas para reparación de tejido óseo. En modelos animales se han implantado estas esponjas, previamente premineralizadas con hidroxiapatito, y sembradas con células mesenquimales

Imagen obtenida mediante microscopía confocal de fibroblastos humanos creciendo en cultivo sobre un film de fibroína de seda. La inmunotinción muestra en rojo el citoesqueleto celular de actina, en azul los núcleos y en verde los puntos de conexión intercelulares definidos por la proteína beta-catenina



de la médula ósea. Las células se diferencian a osteoblastos, y a medida que estos crecen y generan tejido óseo, la fibroína de la esponja se va reabsorbiendo. Los resultados obtenidos al cabo de un año en modelos animales, son equivalentes a los obtenidos con el injerto de hueso autólogo.

En tercer lugar podemos describir la elaboración de la fibroína en forma de mallas obtenidas mediante electrohilatura (*electrospinning*). Esta técnica consiste en la proyección de un chorro de polímero, en este caso la fibroína, en un campo eléctrico de decenas de kilovoltios. El intenso campo eléctrico ejerce una fuerza de tracción sobre el chorro de polímero y esto lo adelgaza hasta producir filamentos de cientos de nanómetros (millonésimas de milímetro) de grosor que se agregan y recogen como un fieltro con el aspecto de una hoja de papel en una placa colectora situada bajo el inyec-

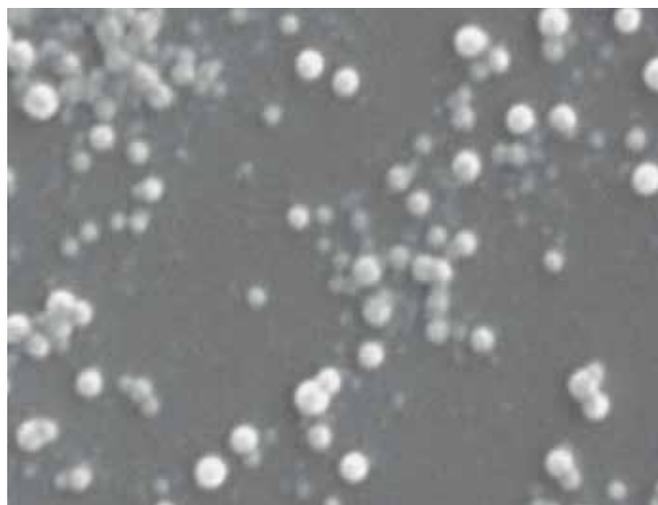
tor. El proceso termina por producir una estructura bidimensional, con el aspecto de un papel que se ve al microscopio como un fieltro o malla de fibras ultrafinas desordenadas.

Esta estructura es muy similar a la que presenta la matriz extracelular del tejido conectivo, que sirve como soporte para la fijación y el crecimiento de las células y se compone de diversos tipos de colágeno. Debido a esta similitud con la matriz extracelular, las células de diversos tipos sembradas en esta estructura encuentran un medio muy favorable para su diferenciación y proliferación. Este tipo de armazón por su configuración bidimensional, se está investigando ampliamente para la reparación de piel en casos de úlceras y quemaduras mediante siembra y cultivo en el mismo de queratinocitos de la piel autólogos.

Otra posibilidad que ofrece la fibroína es la fabricación de nanopartículas, es decir, de diámetro menor de 100 nanómetros. Estas partículas pueden unirse a fármacos de muchas clases, y también a moléculas y anticuerpos que permiten direccionar las partículas con su carga a tejidos específicos. De esta forma se consigue una aplicación de fármacos mucho más localizada y lenta, reduciendo los efectos secundarios de una aplicación sistémica. La fibroína se presta especialmente bien a la fabricación de nanopartículas, debido a las peculiaridades de su estructura molecular. En presencia de ciertos disolventes, la cadena de aminoácidos se pliega espontáneamente, obteniéndose unas partículas de 100 nanómetros de diámetro que pueden cargarse con diversos fármacos y proteínas de forma covalente y permitiendo posteriormente su liberación progresiva. En el IMIDA, trabajando en colaboración con las Universidades de Murcia, Granada y Zaragoza, se han desarrollado este tipo de partículas mediante el uso como disolvente de líquidos iónicos. Se han ensayado en modelos animales y celulares, con buenos resultados, para la liberación de antiinflamatorios de origen vegetal en la terapia de colitis ulcerosa y la liberación de compuestos citotóxicos para células tumorales.

Hay que mencionar también el uso de fibras de seda para la formación de armazones destinados a trabajar en condiciones de tensión mecánica. Un ejemplo muy claro lo constituye la fabricación de estructuras para formar armazones para ligamentos y tendones. En este caso, se realiza un trenzado con fibras de fibroína nativas, no disueltas, y dicho trenzado se siembra con fibroblastos que al cabo del tiempo crecen y reabsorben la fibroína formando un sustituto de ligamentos. Como se deduce de lo expuesto, la fibroína de la seda ofrece una versatilidad extraordinaria en la fabricación de diversas estructuras para sostener el proceso de formación de tejidos a partir de su siembra con células. Pero además, la fibroína presenta la gran ventaja de ser un material biológico, una proteína. Ello nos permite la utilización de todo el conjunto de herramientas biotecnológicas para modificar sus propiedades en función de los diferentes usos que sean necesarios. Dado que el gen de la fibroína está identificado y clonado, es posible producir fibroína recombinante en un sistema de expresión fermentativo, y también producir fibroína química en la cual la combinamos con otras proteínas, por ejemplo, elastina. Dada esta posibilidad de diseñar y expresar proteí-

Nanopartículas de fibroína de seda de diámetro inferior a 100 nm para liberación dirigida de fármacos.

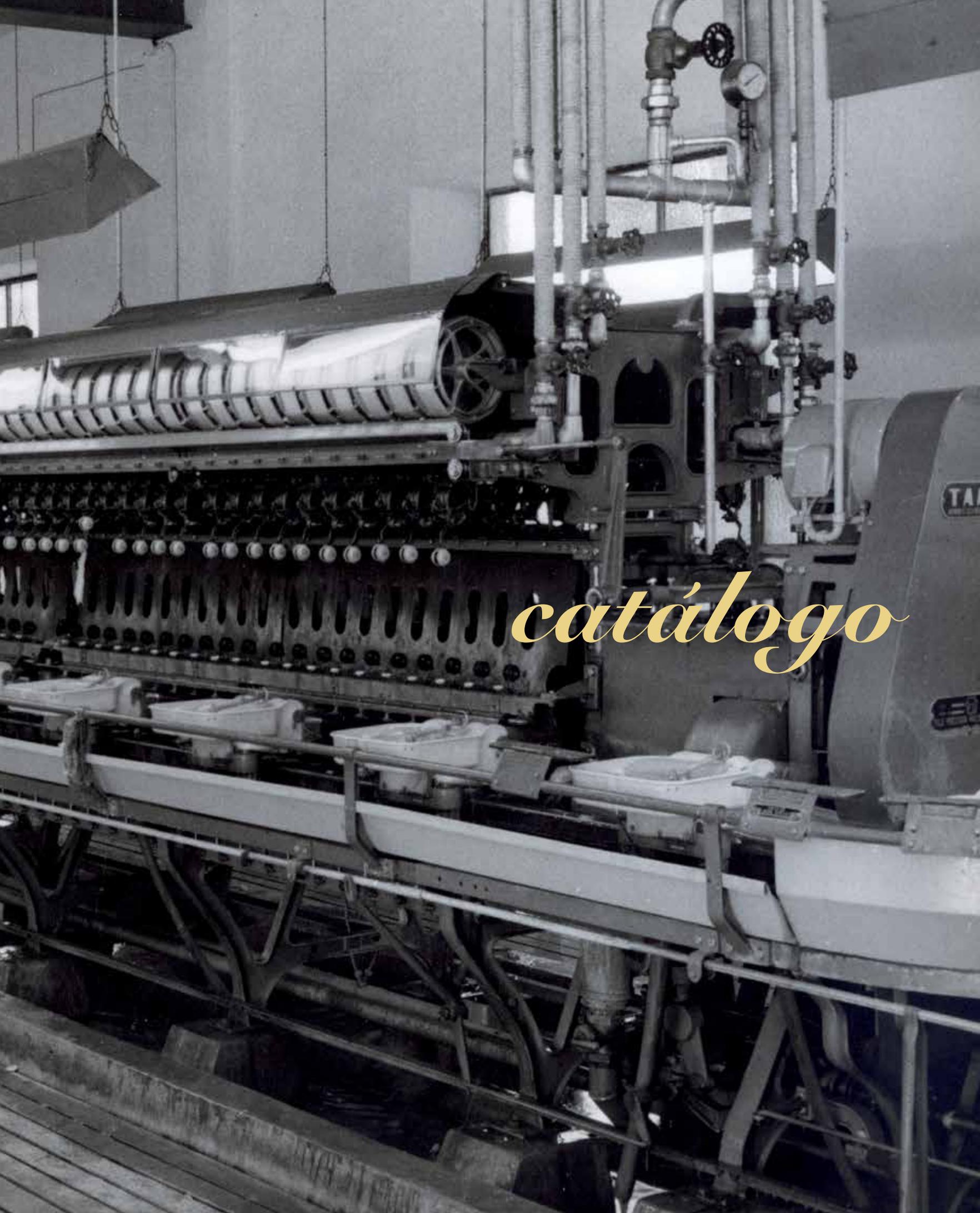


nas de fusión con fibroína, la posibilidad de producir materiales con nuevas funciones y propiedades es ilimitada. Esta extremada versatilidad y la combinación única de resistencia y biocompatibilidad no la presenta ningún otro biomaterial conocido, lo que permite imaginar un enorme desarrollo de futuras aplicaciones de los biomateriales de seda en el campo de la Medicina Regenerativa. Y estas aplicaciones, aseguran un desarrollo futuro de la actividad sericícola. No deja de ser extraordinario que un material desarrollado hace cinco milenios se proyecte de esta forma hacia el futuro, dándole un nuevo giro a la belleza y la fascinación de la seda.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTMAN, G.H. *et al.*, 2003. Silk based biomaterials. *Biomaterials* 24: 401-416.
- KIM, K.H. *et al.*, 2005. Biological efficacy of silk fibroin nanofiber membranes for guided bone regeneration. *J. Biotechnology* 120: 327-339.
- LAWRENCE B.D. *et al.*, 2009. Silk film biomaterials for cornea tissue engineering. *Biomaterials* 30(7):1299-308.
- SUGIHARA, A. *et al.*, 2000. Promotive effects of a silk film on epidermal recovery from full thickness skin wounds. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 225: 58-64.
- WANG, Y., *et al.*, 2006. Stem cell-based tissue engineering with silk biomaterials. *Biomaterials* 27: 6064-6082.
- YAN, H-B., *et al.*, 2008. Biosynthesis of insulin-silk fibroin nanoparticles conjugates and in vitro evaluation of a drug delivery system. *Journal of Nanoparticle Research* 11(8):1937-1946.
- ZHAO, J. *et al.*, 2009. Apatite-coated silk fibroin scaffolds to healing mandibular border defects in canines. *Bone* 45(3):517-27.





catálogo



Franja del Pirineo

Período califal, segunda mitad del s. X

Seda natural, teñida con colorantes naturales como quermes y granza: rojo; índigo (hierba pastel): azul; bayas persas: amarillo verdoso; bayas persas e índigo: verde claro; índigo y taninos: verde oscuro; e hilos entorchados de oro u oropel, (oro 96,5 % y plata 3,5 %), enrollados o entorchados sobre un hilo de seda llamado alma; técnica de tapiz. 19 x 23 cm.

Telar equipado de 4 lizos y 4 pedales; urdimbre seda (hilos verticales) densidad entre 36/45 hilos por cm.; trama seda y oropel (hilos horizontales transversales) entre 21 y 33 pasadas por cm

Procedencia: Córdoba, *tiraz* o taller real?

Instituto Valencia de don Juan, Madrid, (Nº inv. 2071)

Esta franja tejida con técnica de tapicería muy fina, fue posiblemente realizada en el tiraz o taller real establecido en Córdoba con el emir Abderrahman II (822-852) según cuenta Ibn Idari, (Levi Provençal, 1975), al estilo de la corte de Bagdad. Está considerada como la mejor obra de tapiz llegada hasta nosotros, por la belleza de su diseño unido a la calidad de los hilos de oro, seda y a la destreza empleada en su ejecución. La pieza tendría una serie de medallones enlazados, de los que se conserva uno casi completo y parte de la orla que enmarcaría el siguiente por la derecha. En el centro del medallón conservado vemos un pavón de perfil, o una pava real en color blanco bordeado de azul oscuro, sobre fondo dorado. Dentro del medallón también hay dos palmetas de perfil con un cogollito central. Una orla circular sirve de marco y está decorada con flores califales terminadas en triángulos, unas con dobles discos en la base y las otras con tallos que se curvan, de cuyas bases surgen los tallos que unen unas con otras, contrapuestas, variando de forma y colores. Los intersticios se llenan de cintas con perlas, que crean mitades de estrellas de ocho puntas y elementos florales de tipo califal de la época de al-Hakam II, como en el mihrab de la mezquita de Córdoba, sobre fondo de oro, como las flores de cuatro pétalos inscritas en un cuadrado, de las que aparecen sólo la mitad, y flores de doble disco en la base, unas completas y otras partidas. De las cenefas que enmarcarían los medallones se conserva un fragmento de una de ellas en la parte superior, donde vemos una flor de cuatro pétalos esquemática, y otros motivos geometrizados sobre carmesí.

La franja ha sido llamada del Pirineo por su procedencia de una iglesia del Pirineo, que muy probablemente pudo ser la catedral de Roda de Isábena (Huesca), pues es el único lugar del Pirineo donde se han encontrado fragmentos de tapicería califal similar en cuanto a calidad técnica, en la mitra de san Valero de dicha catedral (Partearroyo, 1992, pp. 224-225). Está tejida con una técnica de tapiz muy tupida, con urdimbres de seda blanca muy retorcida en sentido Z, y ligadas por las tramas, unas de seda de colores con ligera torsión en Z y las otras de hilos de oropel o membrana de piel dorada cortada en finísimas tiras que se enrollan en torno a un hilo de seda llamado alma, también con torsión Z, en una secuencia de dos-dos-una-una-dos-dos. La técnica es muy regular, con tramas perpendiculares a la urdimbre y resulta más consistente que en la conocida franja o tiraz de Hisam II (976-1013) de la Real Academia de la Historia, que es mucho más fina, casi transparente, así como el tiraz de Coll (Huesca) y la técnica de tapiz con la que están realizados, es mucho más floja y con tramas oblicuas como en los tejidos egipcios fatimíes de tradición copta.

Esta franja del Instituto, sirvió como guarnición a otra pieza, quizá un paño de tapicería con decoración de medallones circulares con pavones y cuadrúpedos de perfil en su interior y enmarcados por dos cenefas en las zonas superior e inferior, con decoraciones de flores estilizadas y cintas perladas.

Shepherd señalaba que este tipo de paños de tapicería respondían a un programa iconográfico relacionado, igual que en los marfiles con representaciones figurativas cortesanas, con un carácter simbólico, como escenas del Paraíso islámico, tales como la caza o el banquete celestial, acompañadas de leones, grifos, pavones, águilas, etc., como símbolos del poder de la realeza, para quien se realizaban estas obras suntuarias. Otras piezas similares en cuanto a técnica, estilo y colorido son el tejido que formaba la bolsita de reliquias en la catedral de León; los fragmentos citados de la mitra de San Valero en Roda de Isábena (Huesca); el fragmento del Burgo de Osma (Soria); y otro en la catedral de Sens, fechándose en los años finales del siglo X o principios del XI y realizados en talleres de tiraz cordobeses de fines del Califato. Ibn Hawkal, en el siglo X, compara a Córdoba con Bagdad y dice que “en Córdoba hacen excelentes trajes y mantos de suave lino y de seda” que eran tejidos para el Califa y también para regalos diplomáticos y para sus cortesanos con motivo de las principales fiestas, y además añade que “eran llevados estos productos a Egipto y a los lejanos límites del Khorasan” (Serjeant, 1872). Estos textiles que salieron de los talleres andalusíes, paradójicamente se usaron luego para servir de indumentaria civil o religiosa en la España cristiana y a veces posteriormente se transformaron en sudarios de personajes de la realeza, la nobleza y la iglesia, o frecuentemente en envoltorios de reliquias tan en boga en la Edad Media, y se preservaron la mayor parte durante siglos en el ámbito eclesiástico.

Alí, 2012, pp. 446-449; Azuar, 1992, pp. 238- 240; Bernis, 1954, pp. 204-205; Borrego, 2005, pp. 81-86 f. 9; Casamar, 1980-1981, pp. 203-213; García, 1970, pp. 43- 53; Gómez Moreno, 1951, f. 404, p. 347; Helmecke, 2004, pp. 195-202, fig. 7; Holod, 1992, pp. 192-200; García, 1967; Serjeant, 1872, pp.165-169; Iglesias, 1989, p. 12; Viguera y Corriente, 1987; Niño, 1942, p. 20; Partearroyo, 1992, pp. 224-225; *id.*, 1993, p. 218; *id.*, 2002, pp. 67- 82; *id.*, 2007, pp. 210-212; Shepherd, 1978, pp. 11- 134; Torres Balbás, 1949, p. 786.

CPL



Tejido

Mediados del siglo XII-principios del siglo XIII

Seda

18 x 31,5 x 0,3 cm

Museo Arqueológico Nacional, Madrid, (Nº inv. 65437)

Fragmento del extremo derecho de un tejido de formato horizontal, de seda e hilo metálico muy perdido (de plata en un gran porcentaje). La base es de color ocre oscuro, sobre la que se disponen los motivos bordados, representando una sucesión de arcos –se conservan tres y el arranque del cuarto– que cobijan dos parejas de leones rampantes, en posición simétrica, con la cabeza girada hacia delante y la cola hacia arriba. Su postura y la estilización de las colas, imprime en ellos un marcado carácter heráldico. Se conserva parcialmente su contorno, así como algunos detalles internos como costillas, ojos y mandíbula, que se perfilan en color castaño oscuro, mientras que el detalle de garras y dientes son ocre. En las enjutas de los arcos se disponen pequeñas torrecillas con remate circular, a modo de esquemáticos pináculos, con el campo central en colores verdosos y en ocre. Los fustes son esbeltos y los capiteles y basas –de aspecto simétrico– muy esquemáticos, con el centro ocupado por campos coloreados en los mencionados tonos. En la zona inferior, a ambos lados de cada león, se disponen elementos en forma de U.

Lamentablemente no se conservan datos documentales acerca de la procedencia del tejido y su fecha de ingreso en el Museo

Arqueológico Nacional. No obstante, como ya se ha apuntado, parece tratarse de un fragmento de tejido funerario, quizá regio o de un miembro del alto clero (Casamar, 1995). Aunque son conocidas las principales procedencias de los tejidos medievales del Museo Arqueológico Nacional (Sánchez Trujillano, 1986, donde no se recoge esta pieza), por el momento no es posible adscribir este tejido a ninguna de ellas, si bien, su factura y elementos figurativos parecen apuntar hacia un origen castellano-leonés. Se ha datado entre el primer y segundo cuarto del siglo XII (Casamar, 1995), sin embargo, el carácter sumamente estilizado de columnas, capiteles y de los leones, de claro aspecto heráldico –semejantes a los representados, entre otros, en diversas de las miniaturas regias del 'Tumbo A' de la Catedral de Santiago de Compostela (Moralejo, 1985)–, hace que pueda plantearse una datación más tardía, a caballo entre los siglos XII-XIII.

AA.VV, 1973, nº 136, 49 y 113; Casamar, 1995, pp. 313-314; Moralejo, 1985, pp. 319-328; Sánchez, 1986, pp. 91-116.

SVA



Dedal de sastre

Siglo XIV

Bronce

2.6 x 1.5 cm

Castillo de Tirieza, Lorca

Museo Arqueológico Municipal de Lorca (Nº Inv. 3026)

Dedales de sastre

Siglo XV

Bronce

Castillo de Lorca

Museo Arqueológico Municipal de Lorca (Nº Inv. 3411, 3412, 3413, 3414, 3415, 3416)



Los dedales son útiles hallados con frecuencia en los contextos arqueológicos domésticos bajomedievales. A pesar de que en ocasiones se ha planteado la posibilidad de que se empleasen frente a los daños causados por el empleo de armas ligeras, parece fuera de duda que su finalidad esencial es la de proteger los dedos en la tarea de coser. Por norma general eran elaborados en bronce mediante la técnica de la cera perdida y pueden presentar en su superficie varias molduras e incisiones decorativas, especialmente en la zona de la base. Habitualmente se establece una diferencia entre los dedales de sastre, cortos y de cúspide recta o ápice aplanado, y los de guarnicionero, cilíndrico-cónicos (que eran empleados, por su mayor peso, grosor y profundidad

del punteado, por talabarteros, albarteros y alpargateros para el trabajo de fibras vegetales, como el esparto o el mimbre). Conocemos distintos ejemplos de dedales de sastre medievales, de variada cronología, procedentes de Medina Elvira, Calatrava la Vieja, el castillo de la Torre Grossa o Mértola (Eiroa, 2006b), así como excelentes colecciones bien catalogadas en los distintos museos españoles (Franco, 1993).

Eiroa, 2009b

JER



C



D



A



B



Torres de rueca

Siglo XII- XIII

Hueso

- A Castillo de Lorca. Murcia; C/ Agudores-Gómez Cortina, esquina con Acisclo Díaz

10, 2 2 x 2, 9 cm; 10, 2 x 2, 6 cm

Museo de Santa Clara de Murcia (Nº inv. CE070150, CE070151)

- B Teatro Romano de Cartagena

5, 6 x 2, 7 cm; 9, 16 x 2, 5 cm; 24,2 x 4, 3 cm; 6 x 2, 8 cm

Museo del Teatro Romano, Cartagena (Nº inv. CP- 3466- 271- 1; CP- 3542- 271-1; CP- 3105-271-1; CP- 7255-271-1)

- C Cerro del castillo, Yecla

2.5 x 2.0 cm / 4.2 x 2.0 cm. / 5.5 x 1.4 cm / 5.0 x 2.0 cm. / 6.9 x 3.0 cm

Museo Arqueológico Municipal de Yecla (Nº Inv. CC-28.1, CC-28.2, CC-28.3, CC-28.4 y CC-28.5)

- D Castillo de Lorca

10 x 2, 8 cm

Museo Arqueológico Municipal de Lorca (Nº inv. 3410)

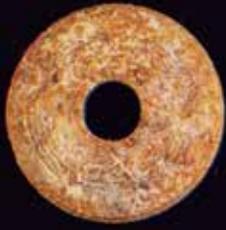


Este tipo de piezas de hueso trabajado fueron interpretadas durante años como empuñaduras de cuchillo, fichas de ajedrez, incluso como contenedores de sustancias semilíquidas. Sin embargo, un decisivo artículo de Claudio Torres (1986) dio por superadas estas erróneas interpretaciones y, a través de evidencias etnográficas, permitió identificar este tipo de piezas como remates o manillas de ruecas para el hilado. Su interior es hueco, para permitir encastrar en él la varilla de rueca y suelen estar profusamente decoradas mediante incisiones y acanalados paralelos dispuestos en horizontal, que tienden a delimitar varios campos de friso en los que se puede desarrollar una decoración en bandas consistente en puntos y círculos inscritos de varios tamaños, incluso

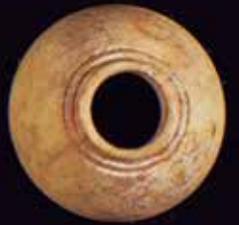
concéntricos. Son piezas de forma cilíndrica o troncocónica, que alternan zonas de sección cuadrada con otras de sección circular, y presentan habitualmente perforaciones en el extremo proximal. Conocemos numerosos ejemplares procedentes de todo el ámbito peninsular, hallados en yacimientos andalusíes, como los de Alarcos, Ceuta, Granada, Mértola, Saltés, Silves o Vascos (Eiroa, 2006 a). Su cronología puede variar, pero suelen ser piezas procedentes de contextos arqueológicos de los siglos XII y XIII.

Eiroa, 2006a; Guillermo, 2009.

JER



A



B



Torteras

A Siglo XIV

Castillo de Tirieza

Hueso

1.8 x 0.5 cm. / 1.9 x 0.4 cm

Museo Arqueológico Municipal de Lorca (Nº Inv. 3033 y 3034)

B Siglos XII- XIII

Teatro Romano de Cartagena

Hueso

0,71 x 2cm; 0,5 x 1, 5 cm; 1, 2 x 3, 2 cm; 0, 8 x 0, 7 cm

Museo del Teatro Romano, Cartagena (Nº Inv. CP- 7975-271-1; CP- 7975-271-2; CP- 7201-271-1; CP- 3542- 271- 4; CP- 3542- 271-3)

Los pequeños discos circulares de hueso con perforación central aparecen con mucha frecuencia en los contextos arqueológicos andalusíes, en muchas ocasiones junto con las torres de rueca. Aunque a veces son erróneamente identificados como botones o cuentas de collar, en realidad se trata de piezas muy relacionadas con los procesos de hilado manual que deben ser denominadas pesas, fusayolas o torteras: pequeños discos, lisos o decorados, normalmente con sección lenticular (una cara ligeramente cóncava y otra de tendencia plana), que eran colocados en la parte final del huso de hilar (la vara de madera, hueso o, sobre todo metal) para dar el equilibrio necesario y, sobre todo, mayor velocidad al movimiento rotatorio que la mano de la hilandera imprimía (puesto que se trataba de una tarea mayoritariamente femenina); esto

permitía fabricar un hilo de mejor calidad y evitaba que se saliese del huso. Todos ellos presentan un pequeño orificio central y, en algunos casos, molduras o pequeños círculos incisos, y se pueden fechar entre el siglo XII y el siglo XV. Conocemos muchos ejemplos de este tipo de torteras halladas en contextos arqueológicos, como los del ribat de Arrifana (Gomes, 2007), el palacio almohade de Silves (Gomes y Gomes, 2001), o los depositados en el Museo de la Alhambra (Cambil, 2012, p. 147).

Eiroa, 2009a; Guillermo, 2009.

JER



Fragmento de forro del ataúd de Alfonso de la Cerda

Anterior a 1333

Seda, laminilla de piel dorada por una cara. Lampás.

30 x 49 cm

Monasterio de Santa María la Real de las Huelgas de Burgos, Patrimonio

Nacional. (Nº inv. 00653819)

Fragmento del textil que fue usado para cubrir tanto la caja como la tapa del ataúd de Alfonso de la Cerda en su sepulcro del Monasterio de las Huelgas en Burgos. Esta pieza fue recuperada en la década de 1940 –al igual que el resto de los ajuares del Monasterio– por Manuel Gómez Moreno.

Su decoración en tonos azul, crema y dorado se desarrolla en franjas horizontales que alternan elementos de tipo geométrico con dos tipos de inscripciones: unas en árabe que según el mismo autor se podrían traducir por “para ti el honor excelso y la plenitud” y otras en una grafía que aún no se ha descifrado. En su obra clásica, Gómez Moreno encuadró esta obra dentro de los llamados *panni tartarici*. Con el término *panno tartarico* se suele denominar a los tejidos de las manufacturas asiáticas de la segunda mitad del siglo XIII y del siglo XIV siguiendo la nomenclatura consignada en los inventarios de la época. Así pues, este autor atribuyó el origen de esta pieza al Extremo Oriente. Por su parte, Anne Wardwell fue la pionera en sistematizar varios conjuntos de estos tejidos asiáticos en ocho categorías proponiendo las zonas de origen de cada uno de estos grupos a través del análisis técnico de los ligamentos. Para este fragmento (paralelo entre otros

a los textiles de la Alte Kapelle de Regensburg y de Cangrande della Scala en Verona) postula como lugar de procedencia alguna manufactura de Asia Central.

Desde el hallazgo de esta pieza en 1943 se observó la existencia de varios sellos poligonales y circulares estampados en tinta en el reverso de la tela, marcas que presentan también otros tejidos como los de la basílica de santa María de Danzig e interpretados como marcas comerciales. Este textil, junto a otros del panteón de las Huelgas como los forros de los ataúdes del infante Pedro (†1319) y de Blanca de Portugal (†1321), constituyen por tanto ejemplos paradigmáticos del alcance de las rutas comerciales en la Edad Media, conectando Asia con la Península Ibérica a través de estas sedas, que han sido objeto de estudio recientemente en la Fundación Abegg-Stiftung de Riggisberg.

Fircks, y Schorta, (eds.) 2016; Gómez Moreno, 1946; Herrero, 1988; Herrero, 2004, pp. 41-47; Wardwell, 1989.

MBM



Casulla de Chirinos

Siglo XIV

Seda

Delantera: 116 x 49 cm; trasera: 130 x 56 cm

Real e Ilustre Cofradía de la Santísima y Vera Cruz de Caravaca de la Cruz



A pesar de ser una obra muy transformada, resultado de alteraciones severas a lo largo de los últimos siglos, presenta varias franjas de sedas polícromas superpuestas que son indudablemente de manufactura andalusí, posiblemente nazarí. Se trata de unas tiras de seda colorida en las que se alternan frisos verdosos provistos de ataurique, enmarcados por un diseño geométrico, con registros epigráficos en blanco sobre fondo rojizo. Estas franjas originales de seda polícroma fueron reutilizadas, junto con una base de lana e hilo de plata, para formar una curiosa casulla, que en origen debió de ser de traza gótica. En 1860, para evitar su deterioro mediante la sustracción de fragmentos como reliquias, el capellán del santuario de la Vera Cruz recortó la pieza y le incorporó las tiras centrales con atributos de la pasión, dándole su aspecto actual.

La tradición ha identificado esta casulla como la que portaba el sacerdote Ginés Pérez Chirinos en la misa durante la cual se le apareció la Cruz de Caravaca en el castillo de la localidad murciana. Sin embargo, los caracteres árabes presentes en las franjas de

seda, hoy muy deteriorados, fueron traducidos por Amador de los Ríos como «*Nuestro sultán Abú-l-Hahcchach, glorificado sea para él*», lo que permite datar la elaboración de la pieza durante el gobierno del sultán nazarí Yusuf I (1333-1354). Se trataría, por tanto, de un tejido islámico procedente de los talleres nazaríes que habría sido entregado como limosna a la Vera Cruz de Caravaca por un donante desconocido; posiblemente, tal y como apunta Pozo Martínez, alguno de los protagonistas de la historia bajomedieval de la encomienda santiaguista de esta localidad del Noroeste murciano, como Pedro López de Ayala, el infante Don Fadrique, Ruy Chacón, Juan García Villagera, Fernando Osórez o Lorenzo Suárez de Figueroa.

Amador de los Ríos, 1889, pp. 636-640; Cuenca Fernández-Piñero, 1772; Martínez Iglesias, 1847, pp. 114-116; Melgares Guerrero, 2002; Melgares Guerrero y Martínez Cuadrado, 1981, p. 46; Pérez Sánchez *et alii*, 1976, p. 155; Pozo Martínez, 2008.

JER





Actas capitulares. Diego Rodríguez de Almela solicita al concejo de Murcia la cesión de una parcela para plantar moreras

27 de Mayo, 1480

Papel, encuadernación en pergamino

31,5 x 34,5 x 30 cm

Archivo Municipal de Murcia. AMMU. AC. 98. (1479- 1480). Fol. 223 v



Las Actas Capitulares del Concejo de Murcia, en su sesión del 27 de mayo de 1480, recogen la primera noticia de la plantación de moreras en Murcia de la que tenemos constancia. Ese día Diego Rodríguez de Almela recibió permiso para plantar «*moreras las que quisiese*» en «*vn real e huerto arbolado de naranjos e de otros arboles en la collaçion de Sant Andres*». Canónigo de la catedral murciana y cronista de los Reyes Católicos, Rodríguez de Almela era un hombre de amplia erudición y se ha planteado la posibilidad de que conociese las ventajas que la morera tenía para la sericultura en alguno de sus viajes a Italia. En cualquier caso, todo indica que, en torno a esa fecha, la morera (*Morus alba*) comenzó a sustituir al moral (*Morus nigra*), que había sido la base de la se-

ricultura andalusí. Ese mismo proceso había comenzado a tener lugar en los territorios valencianos en la década anterior. Aunque durante los primeros años ambas variedades, moral y morera, coexistieron en la huerta de Murcia, pronto las ventajas del nuevo árbol de origen asiático fueron evidentes. A partir de entonces, la morera comenzó a colonizar el espacio cultivable y se convirtió en el motor del despegue sericícola de la siguiente centuria.

Torres Fontes, 1977, p. 36.

JER

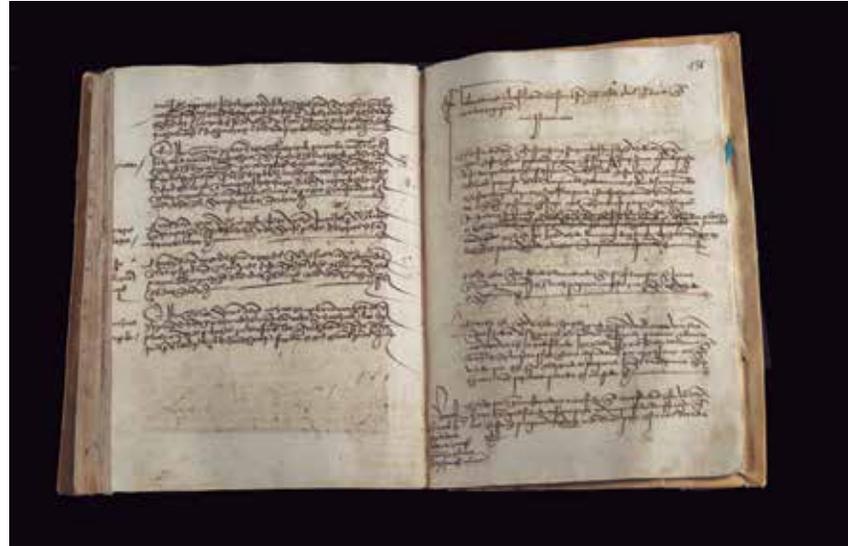
Ordenanzas de hiladores de la seda

20 de junio, 1486

Papel, encuadernación en pergamino

42 x 32 x 24, 5 cm

Archivo Municipal de Murcia. AMMU. AC 104 (1485-1486). Fols. 136 r. – 137 v



Siguiendo el modelo de otras corporaciones laborales que habían dado el mismo paso unos años antes, en especial otras manufacturas textiles urbanas (como la producción pañera o la industria de la piel y el cuero), los hiladores de la seda regularon su oficio en 1486, con una serie de normas administrativas, técnicas y económicas. A esta regulación se le añadieron en 1492 y 1499 algunas precisiones complementarias de carácter técnico, hasta configurar la primera gran organización de base corporativa de este oficio, en el contexto del nuevo escenario en el que el trabajo de la seda dejaba de ser una *artesanía* para convertirse en una *industria*. El modelo asociativo de los oficios, tendente a la mejora y homogeneización de la producción artesanal se imponía en la protoindustria sérica. Que las ordenanzas de los *hiladores* de la seda fueran anteriores a las de los tejedores de la seda (que datan

de 1506) no hace sino confirmar que en los primeros momentos el trabajo de la seda se centraba en el hilado: la seda hilada (el producto semielaborado) o en bruto era el principal producto comercializado y el trabajo de hiladores y menadores era la actividad sérica principal, casi única. Apenas se derivaba seda semielaborada a la producción local de tejidos, pues la manufactura especializada, con pocos profesionales y una escasa variedad de artículos, apenas estaba desarrollada.

Martínez, 2000, pp. 173-174; Martínez, 2009, pp. 220-221.

JER



Dos lampás nazaríes de lacerías infinitas en franjas horizontales

Reino nazarí de Granada, siglo XIV

Seda

103,5 x 41 y 103 x 18,8 cm respectivamente

Museo Lázaro Galdiano, Madrid. (Nº inv. 1694 y 5724)

Lázaro apreciaba especialmente estos fragmentos de tela que publicó en 1927 y cedió para ilustrar el *Summa Artis* en 1947 a la editorial Espasa Calpe¹. El trozo más grande de este tejido que se conserva es el conseguido por Huntington para la Hispanic Society de Nueva York: una cortina casi completa. Los museos de Lyon y Cluny conservan fragmentos con corte de caftán, hay otros fragmentos más en el Musée des Arts Décoratifs de París y en la Abegg Foundation, todos ellos posiblemente producidos por un mismo telar.

El tejido está realizado con dos urdimbres de seda teñidas en hilo en color rojo muy torsionada en Z. Cinco tramas de seda lisa, teñidas en hilos en colores: blanco, azul, amarillo, rojo y verde. La proporción es de cinco hilos de urdimbre por uno de urdimbre de ligamento. El efecto de las tramas es variable, en una franja horizontal el efecto es de las cuatro tramas mientras que habitualmente el efecto es de dos tramas lanzadas. La técnica es lampás de fondo de sarga en efecto S de 3 liga 1 y ligadura en tafetán.

La decoración en franjas alterna también ligamentos del modo que a continuación se describe: la primera franja se hace por medio de una cinta dorada que describe un grupo de cuatro pentágonos imbricados en nudo gordiano cuya intersección crea cuadrados y rombos de otro color, en el espacio no conectado por esta figura se dibujan estrellas de ocho puntas concéntricas en negro sobre blanco. Las abundantes pérdidas de trama negra dejan al descubierto el tejido de base de sarga en color rojo. Dos tiras listadas de pinos almenados bordean esta franja, están tejidos en taqueté pues la alternancia de las dos tramas no precisa un tejido más complejo y facilita la organización de la siguiente franja for-

mada por la sucesión de cartelas epigráficas con la inscripción *Solo dios es vencedor*. A continuación hay una greca bicolor formada por estrellas de ocho puntas prologadas en lacerías y en epigrafías muy estilizadas con la palabra *Al gibta* ("Prosperidad").

Más adelante se incorpora una nueva trama azul oscura que perfila los diseños de estrellas que juegan entre las lacerías doradas en un ejercicio cada vez más y más complejo, en esta franja se incorporan además atauriques entre las lacerías. Es interesante el juego de luces que se produce con la alternancia de los dos tejidos de base, el tafetán y la sarga, que confieren a un mismo color tonalidades de brillo y opacidad.

El desarrollo del motivo central recuerda las yaserías del Patio del Palacio del Partal talladas en época de Mohamed III pero que sin embargo se repiten como motivos también en obras más tardías. Por tanto mantenemos la cronología amplia del siglo XIV.

La decoración se hace por medio de franjas horizontales que se repiten con una cadencia prefijada alternando motivos y ligamentos diferentes.

La colección, 1927, n.º 569, p. 10.

Bibliografía de otros fragmentos del mismo tejido: Falke 1913, II, pp. 65-66; Errera, 1927, pp. 96-98; Migeon, 1927, fig. 438; Pascó, 1900, lám. XV, n.º 99; Sánchez Trujillano, 1986, n.º 16-17; Otavsky, 1995, pp. 236-237; Desrosiers, 2004, inv. 12.350.

ALR



Fragmento de cabezada

Siglo XV

Seda, cobre, esmalte, cuero

35,5 cm; placas metálicas: 15,5 x 3 x 0,5 cm. grosor

Museo Arqueológico Nacional, Madrid (Nº inv. 51004)

Fragmento de una cabezada con borla de seda de época nazarí, datable en el siglo XV. El fragmento de cabo de cuero pasa por tres piezas de bronce de sección rectangular y decoración esmaltada en su cara principal. Las dos menores se decoran una con una sucesión de arcos lobulados que cobijan palmetas y la otra con una serie de círculos con botón central, presentando restos de esmaltado. La pieza mayor muestra un círculo central, rodeado de arcos con palmetas similares a los descritos, albergando en el centro un escudo decorado con una banda –semejante al de los monarcas nazaríes- y elementos vegetales estilizados, conservando también restos de esmalte. La zona superior se remata mediante dos cuerpos polilobulados con decoración vegetal estilizada, para acabar en una anilla, a la que se ata la borla de seda, conformada por una cabeza piriforme, que sujeta los hilos de seda, torsionados, de color azul oscuro intenso.

El fragmento ingresa en el Museo Arqueológico Nacional en abril de 1889, como donación de Pedro Navarro, vecino de Lorca, a instancias de Rodrigo Amador de los Ríos. Pertenece a la cabezada llamada “de la novia de Serón” conservada en Lorca, pasando de familia en familia, hasta su desaparición en 1934. Conocemos su aspecto gracias a fotografías (Espín, 1932-33). El fragmento fue

separado de la cabezada en un momento indeterminado del siglo XIX, tal vez entre 1860 y 1889 –no antes como se ha pretendido-, constituyendo, por tanto, el único elemento que ha llegado a nuestros días de esta magnífica pieza nazarí.

Según la tradición alusiva a un episodio acaecido en el siglo XV (¿1478?), recogido, entre otros, por Morote (1741), la cabezada engalanaba la mula de la hija del alcaide de Serón (Almería), cuando se dirigía con su comitiva a Baza (Granada) para casarse con el alcaide de esa ciudad. La comitiva nazarí es asaltada por un grupo de cristianos lorquinos capitaneados por Diego López de Guevara. Se perdona la vida a la novia, liberándola, y ella a cambio obsequia con la cabezada y un colgante de oro y piedras preciosas que son trasladados a Lorca.

Acero, 1888, pp. 341-368; Espín, 1932-1933; *id.*, 1993, pp. 99-103; Franco, 2006-2008, pp. 173-184; *id.*, 2008, pp. 249-266; González Simancas, 1905-1907, nº 886, 397-400 y fot. 232-233; Martínez y Ponce, 1994-1995, nº 1.20, 21-22; Morote, 1741, pp. 349-353.

SVA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Bandera de Cantoria

Siglo XVI

Seda

143 cm. x 103,5 cm

Ayuntamiento de Lorca

Bandera de lienzo bordado en seda con aplicaciones de tela, configurada a la manera de estandarte de líneas rectas, que constituye un excelente ejemplo de manufactura textil de tradición nazarí. Conocida también como «Pendón de las Alpujarras», está formada por tres piezas cosidas y presenta doce farpas alargadas y puntiagudas en su extremo inferior, y distintos motivos epigráficos, heráldicos y talismánicos en su superficie.

En la franja superior presenta una leyenda enmarcada en caracteres árabes, en tela blanca y a modo de cenefa, que según Fontenla debe ser traducida como «*(Me refugio) en Dios de Satanás, el apedreado. En nombre de Dios, el clemente. La bendición de Dios (sobre Mahoma y los suyos)*». A continuación, en una segunda franja decorativa y separados por tiras blancas, aparecen varios motivos recortados en cuero: tres estrellas de ocho puntas, dos cruces dobles y dos círculos de bordes dentados. En el centro de la pieza se recorta un castillo almenado, realizado en tela blanca aplicada, con una torre central que recoge la leyenda «*Cantoria cibdad*», en letra gótica; en la parte inferior del castillo se perfila una puerta con arco de herradura y hasta seis manos de Fátima distribuidas en dos series lineales, a ambos lados, y nueve manos más, sobre el arco. A cada lado del castillo, una llave y una mano de Fátima, también sobrecosidas en tela blanca. Finalmente, sobre las farpas, otra banda decorativa con motivos indeterminados

y mal conservados, similares a los ya descritos. Muy remendada, la pieza fue objeto de dos restauraciones, a mediados del siglo XVIII y en 1976.

Según la tradición, la bandera fue capturada, junto con otras cuatro, tras la victoria de los jinetes y arcabuceros de Lorca frente a los moriscos en Arboleas, en noviembre de 1569, cuando acudieron al rescate de Oria y Cantoria. Sin embargo, recientemente Guerrero Arjona ha recordado que un documento indica que esta bandera «*era de tafetán blanco y colorado a bandas*», por lo que habría que poner en duda su identificación. En cualquier caso, la pieza fue identificada, posiblemente desde el siglo XVI, como una de las banderas sustraídas en Arboleas y para el Concejo de Lorca, esa victoria sobre los moriscos se convirtió en un acontecimiento muy relevante, que sería anualmente recordado con una celebración. La conservación actual de esta pieza en un lugar principal del Ayuntamiento de Lorca, donde se exhibe enmarcada, confirma su altísimo valor simbólico.

Espín Rael, 1934; Fontenla Ballesta, 2002; Guerrero Arjona, 2005, pp. 119-121; Martínez Rodríguez y Ponce García, 2008; Pérez Sánchez, 2003.

JER



Terno rojo del segundo marqués de Los Vélez

Ca. 1574

Terciopelo, hilos de oro y seda

Casulla: 114 x 66 cm; Dalmáticas: 104 x 140 cm

Hermandad del Santo Cristo de la Yedra, Vélez Blanco, (Almería)



Colección suntuaria vinculada al marquesado de Vélez, patrocinada su ejecución por don Luis Fajardo de la Cueva y proveniente, según Pérez Sánchez, de alguna de las acreditadas manufacturas murcianas. Sobre terciopelo escarlata destaca una poderosa labor aplicada de elementos a *candelieri* que sirven de guarnición a grandes medallones con efigies religiosas. Acertadamente ha sido considerado este conjunto como un *retablo textil* debido a la incorporación de un sencillo y explícito repertorio de iconografía santoral. La casulla presenta las imágenes del Padre Eterno, la Virgen con el Niño y las santas Catalina de Alejandría y Úrsula. Las dalmáticas respectivamente lucen las de santa Lucía, santa Margarita de Antioquía, santas Ágata y Cecilia, santa Apolonia, santa

Quiteria y santa Casilda. En el siglo XVI, tres de los cuatro grandes gremios sederos - torcedores, tejedores y corredores- habían obtenido sus ordenanzas. En 1534, se contabilizan un total de veinte telares, lo que implica una significativa actividad artesanal sérica en la ciudad, si bien Murcia nunca llegara a destacar por la calidad de sus tejidos en comparación con los grandes centros productores nacionales.

Olivares, 2005, pp. 45- 48; Pérez Sánchez, 2002, p. 164.

MAGG y MAGR



Libro del Contraste de la seda de los mercaderes vecinos

1593

Papel, encuadernación en pergamino

32 x 24 cm

Archivo Municipal de Murcia. Ammu. Serie 3, 69 y 70

La ordenanza de 11 de mayo de 1545 es la primera en la que aparece la obligatoriedad de pesar la seda en el Contraste y la prohibición de comprar seda fuera de él. La finalidad de los libros era controlar la producción de seda y su comercio a efectos de impuestos pero también garantizar la calidad mínima del producto. Además se intentaban evitar los desequilibrios y tratos discriminatorios entre los mercaderes extranjeros y los locales. Como consecuencia del fraude que existía en las declaraciones de los productores, se calcula que la cantidad de seda que se recoge en estos libros es una tercera parte de la producción real anual, un problema recurrente de la seda murciana a lo largo de su historia. Pero estos fraudes no se deben adjudicar únicamente a los productores, que intentaban extraer seda clandestina para obtener un mínimo beneficio, sino también a funcionarios y mercaderes. Por otra parte, a pesar de la información contenida en estos libros, es muy difícil saber la producción sedera que era retenida por el artesanado local para su manufacturación y la que se derivaba para la exportación, ya que muchos artesanos compraban seda para comercializarla.

Olivares, 2005, p. 45

MAGR

Fotografía del Edificio del Contraste

Ca. 1920

Archivo digital

Archivo General. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

En el edificio del Contraste, construido en el lado sur de la céntrica plaza de Santa Catalina, se realizaban las transacciones de compraventa de la seda, se fijaban sus precios y se cobraban los impuestos derivados de su venta. La construcción del edificio, terminado en 1610, supuso un hito en el desarrollo urbano de la ciudad de Murcia, y pasó a ser uno de los edificios más representativos de la arquitectura civil municipal. Además de las transacciones comerciales de la seda, también se realizaba la inspección del cambio de moneda de plata y oro y era sala de armas de la ciudad. Paradigma de la actividad sedera murciana, el edificio constaba de tres plantas que se distribuían en torno a un patio central. En el último tercio del siglo XIX y hasta 1910, fue sede del Museo de Murcia. El edificio fue demolido a principios del siglo XX y su fachada se conserva hoy en el Museo de Bellas Artes de Murcia.

Belda, 1971-1972; Gómez, 2014; Miralles, 2000, pp. 640- 642.

MAGR





Manga de cruz. Lorenzo Suárez

ca.1600 (anterior a 1607)

Terciopelo, oro y seda

111 x 80 cm

Iglesia de Santiago, Jumilla



Excepcional pieza adscrita al maestro bordador Lorenzo Suárez. Documentada y estudiada por el profesor Manuel Pérez Sánchez, tal y como indica, se trata de una obra inusual y sorprendente no sólo por su calidad artística sino por la escasez de ejemplos conservados. Organizada en tres franjas horizontales presenta una rica ornamentación de regusto renacentista sobre la que descuellan cartelas que enmarcan las figuras de la Virgen, Santiago Apóstol, San Pedro y San Pablo. Cuatro tondos organizados en el registro inferior con las efigies de San Juan Bautista, San Roque, San Francisco y San Diego de Alcalá, complementan su lectura iconográfica.

Pérez Sánchez, 1997, pp. 146- 148; *id.*, 1999, pp. 226- 228; *id.* 2002, p. 341.

MAGG



Pendón del VI marqués de los Vélez

ca. 1660

Damasco de seda de color rojo carmesí. Bordados con motivos heráldicos y en los picos condecoraciones

330 x 162 cm

Hermandad del Santísimo Cristo de la Yedra. Parroquia de Santiago, Vélez

Blanco (Almería)

Estandarte real utilizado por el VI marqués de los Vélez siendo gobernador de Orán. Al llegar a Cartagena en 1672, donó el pendón a los hermanos de la cofradía del Santísimo Sacramento de Vélez Blanco, la más antigua y distinguida de la villa, cuya sucesora sería la hermandad del Santísimo Cristo de la Yedra. Fue restaurado en el año 2008 por Laura Pol Méndez.

Don Fernando Joaquín nació en Zaragoza siendo su padre don Pedro Fajardo virrey de Aragón. Su madre fue doña Mariana Engracia de Toledo y Portugal, hija del conde de Oropesa y aya del rey Carlos II. Como el primogénito don Pedro profesó como carmelita descalzo, Fernando Joaquín sucedió en el mayorazgo y los títulos. Casó en primeras nupcias (1654) con Juana de Aragón Folch de Cardona y Sandoval, hija del duque de Segorbe, y en segundas (1687) con Isabel de Ayala Fajardo Mendoza, hija de don Fernando de Ayala Fonseca y de su prima doña Catalina Fajardo Mendoza.

Fue caballero de la Orden de Santiago (1687). Después de ejercer el cargo de gobernador de Orán (1666 – 1672) fue nombrado capitán general de Galicia, virrey de Cerdeña (1673) y de Nápoles (1675), donde fue mecenas de artes y letras, favoreciendo al pintor Luca Giordano. Le fueron dedicadas varias obras literarias,

como el panegírico Gli Eroi Fassardi (1682), y musicales, como la ópera El robo de Proserpina y sentencia de Júpiter (1678).

Posteriormente formó parte del consejo de Estado (1680), fue nombrado caballero mayor de la reina María Luisa de Orleans (1688), superintendente general de Hacienda (1687-93) y presidente del Consejo de Indias (1687-93). En 1686 encargó a Luis Salazar y Castro la obra Memorial de la calidad y servicios de la Casa de Fajardo, marqueses de los Vélez, como argumentario de la solicitud de la grandeza de España de primera clase. Falleció sin descendencia, pasando el título de marquesa de los Vélez a su hermana María Teresa Fajardo, con Fernando de Moncada Aragón, VII duque de Montalto y VI de Bivona.

ICONOGRAFÍA: anverso: Escudo real; reverso: Escudo del VI marqués de los Vélez D, Fernando Joaquín Fajardo Requesens y Toledo (1635 – 1693).

Navarro, Navarro y Roth, 2012, pp. 164-165; Rodríguez y Hernández, 2008.

DR



Terno rojo del Obispo Trejo

Primer tercio del Siglo XVII

Brocado de oro labrado en seda carmesí y terciopelo
bordado

Casulla: 105,5 x 65 cm; dalmática: 93 x 85,5 cm; Capa
pluvial: 135 x 273 cm

Iglesia Parroquial de San Javier, Murcia



Dalmática perteneciente al terno Rojo de la iglesia de San Javier. Procede de talleres murcianos y en su día formó parte del ajuar de la Catedral, pasando a lo largo del siglo XVIII a la parroquia de esta población (consagrada en 1699). Decoración centrada en bocamangas y faldones así como en el galón que recorre la parte superior de la pieza. Para el profesor Pérez Sánchez deriva de las fórmulas renacentistas, del romano, aunque ya estereotipadas y faltas del brío y jugosidad de elementos anteriores. Esta cierta severidad que se aprecia en los tejidos suntuosos de la época, está a su vez relacionada con la intervención del Estado y la recurrente

promulgación de leyes de cómo habían de confeccionarse los tejidos de seda. Durante todo el siglo XVII, el Estado estableció medidas que favorecían la austeridad, e incluso se llegó a prohibir el uso de adornos de seda en vestidos. Todas estas medidas tendentes a restringir el lujo, tuvieron también consecuencias negativas en la producción artesanal de seda y en el comercio.

Miralles, 2000, pp. 145-169; Pérez Sánchez, 1999.

MAGG y MAGR







Impuesto de la seda

1649

Papel

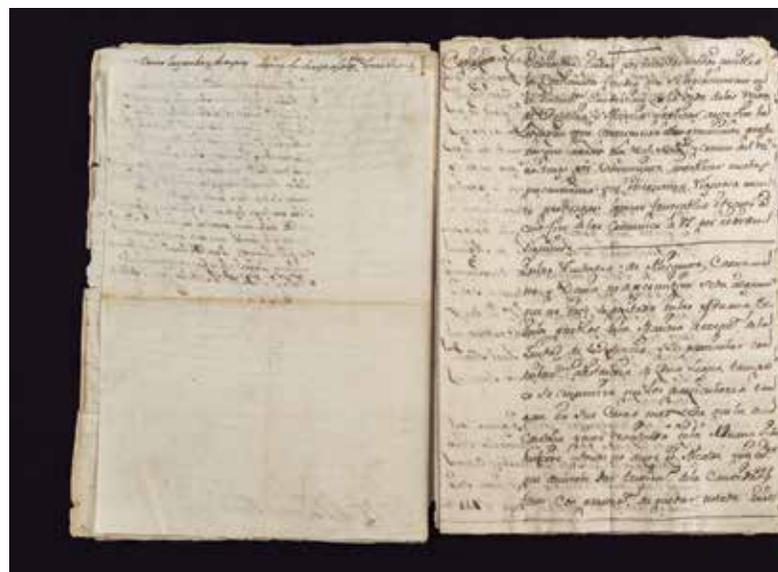
36 x 32 cm

Archivo Municipal de Murcia, Leg. 3928/2

El impuesto de la seda pesada en el Contraste será, durante todo el siglo, de un real vellón por libra de seda joyante y medio por igual cantidad de seda redonda. A la crisis generalizada que se produce a partir de 1630, se une la ineficacia administrativa para poner fin a las ventas ilegales de seda. A partir de la segunda mitad del siglo XVII, la lucha contra el contrabando se convierte en una prioridad para el concejo pero, a pesar de las advertencias y disposiciones legales, los fraudes continúan produciéndose. Cuando la situación era considerada crítica, como ocurrió entre 1627 y 1630 o a mitad de siglo, el impuesto se vio reducido. Los impuestos derivados de esta actividad eran destinados al mantenimiento y construcción de obras públicas, aunque una buena parte de los mismos recaían en el pago de los numerosos gastos administrativos y los reservados a la Tesorería Real. Como en siglos anteriores, una buena parte de ellos se utilizaron para reparar los desperfectos acontecidos durante las avenidas del río Segura, para mejorar el malecón, y para reparar y construir acequias y puentes. Entre 1699 y hasta 1730, los impuestos recaudados de la seda se designaron para la construcción del puente de piedra sobre el río Segura y, más adelante, al encauzamiento del Reguerón.

Miralles, 2000; Olivares, 2005, p. 65.

MAGR



Documentos sobre la comercialización de la seda

1744

Papel

42,7 x 31,5 cm

Archivo Municipal de Murcia. AMMU, leg. 3927, expte. 10

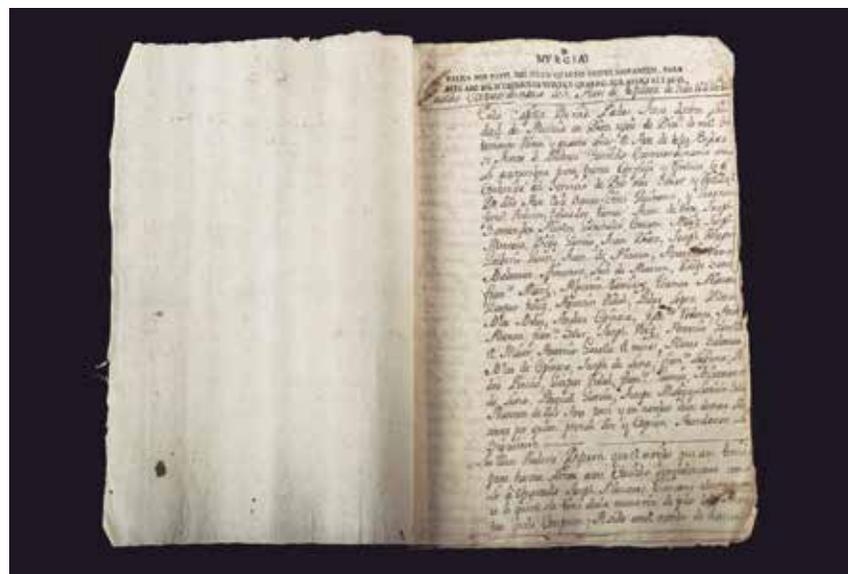
En el que se insta a las autoridades a *cuidar por todos los medios posibles los continuados fraudes que se experimentan en la extracción clandestina de la seda de los reinos de Valencia y Murcia (...)*. En las ciudades de Alicante, Cartagena y Denia no se permitirá seda alguna que no esté depositada en las aduanas. Tampoco se consentirá que los particulares tengan en sus casas más seda que la de la cosecha. El comercio en el siglo XVIII siguió la misma tendencia proteccionista, reafirmada en el reinado de Felipe V, con decretos que prohíben la introducción de tejidos de algodón y seda o los de los años 1737 y 1739, con los que se impide la extracción de seda. Esto genera controversias entre criadores, partidarios de facilitar las exportaciones, y artesanos, entre los que prevalece un criterio proteccionista. A pesar de las medidas intervencionistas, se importan productos de mayor calidad procedentes de Francia e Italia que, además, resultan más competitivos y atractivos. Sólo en el reinado de Carlos III se darán algunos pasos hacia la libertad de comercio. La primera zona de exportación de la seda murciana fue Andalucía, concretamente Granada y partir del setecientos, Sevilla, que tenía como destino el puerto de Cádiz. Toledo, Pastrana, Madrid, y sobre todo los puertos de Alicante y Denia.

Olivares, 1986, pp. 149-163; *id.*, 1989, pp. 199-214.

MAGR

Desde mediados del siglo XVII, la corte había establecido algunas medidas proteccionistas para favorecer la actividad gremial. Como consecuencia de esta normativa, el artesanado murciano había experimentado un creciente desarrollo, con el significativo aumento del número de telares para la elaboración de piezas de calidad como rasos, damascos, tafetanes y terciopelos. En los libros del Contraste se aprecia, desde 1660, un aumento de compra de seda por parte de torcedores, tejedores, pasamaneros y cordoneros. Otra evidencia que muestra el moderado pero ascendente desarrollo de la manufactura sedera, fue el nombramiento de veedores de los diferentes oficios. Esta tendencia se mantuvo durante el resto de la centuria y una buena parte del siglo XVIII. En el año 1738 (AMMU, leg 3927/10/3) había en Murcia un total de 300 telares de lo ancho, aunque no se indica el número de telares del arte menor. El gremio de los tejedores, según ese memorial, tejía un 10% de la producción de seda, a lo que había que añadir la seda tejida por cordoneros y pasamaneros. El porcentaje de seda torcida era mayor, siendo el gremio de torcedores uno de los más beneficiados en este período. Los gremios sederos llegaron a tener cierto protagonismo en la renovación económica de la ciudad tras la peste de 1648 y las inundaciones de 1651 y 1653.

De la extensa documentación conservada en el Archivo del Ayuntamiento de Murcia, se desprende la pervivencia de los gremios artesanales de la seda en Murcia a lo largo del siglo XVIII, que son fiel reflejo de una sociedad aún muy conservadora. Eran los hombres los



Acuerdo del gremio de tejedores

1724

Papel, cuadernillo cosido.

Archivo Municipal de Murcia. AMMU, leg. 3929/5

que dominaban el arte de la seda, mientras que las mujeres intervenían en las operaciones previas, como el hilado y el devanado, y en el tejido de colonias y listones, tareas que se realizaban en el ámbito doméstico. La estructura era aún en este período fuertemente endogámica y los talleres artesanales eran de tipo familiar. Torcedores, tintoreros, pasamaneros y cordoneros trabajaban a jornal mientras que los tejedores cobraban por trabajo realizado. Además, se trataba de un trabajo estacional por lo que, para mantener la economía familiar, un mismo artesano se veía obligado a ejercer diferentes oficios, incluido el de mercader de seda. Normalmente los artesanos eran propietarios del taller, los utensilios y las herramientas y en muchas ocasiones trabajaban a cuenta de un mercader que le adelantaba la seda para los encargos y posteriormente le pagaba por sus servicios. Únicamente los torcedores y tejedores de los barrios ricos y los mercaderes se encontraban en una situación más acomodada. El contexto económico de los gremios sederos era en general bastante inestable y las prácticas eran rígidas y estaban viciadas por lo que era frecuente que unos gremios entraran en competencia con otros, tal y como se desprende de este litigio entre tejedores y torcedores, en el que se denuncian abusos, intromisiones y falta de control. A pesar del apoyo de la Corona, los diferentes gremios sederos empiezan a languidecer a finales del siglo XVIII.

Miralles, 2000, p. 146-232; Olivares 1976; *id.*, 2005, pp. 177- 225.

MAGR



Precios de la seda entre los años 1728 y 1733

1728- 1733

Papel, cuadernillo cosido

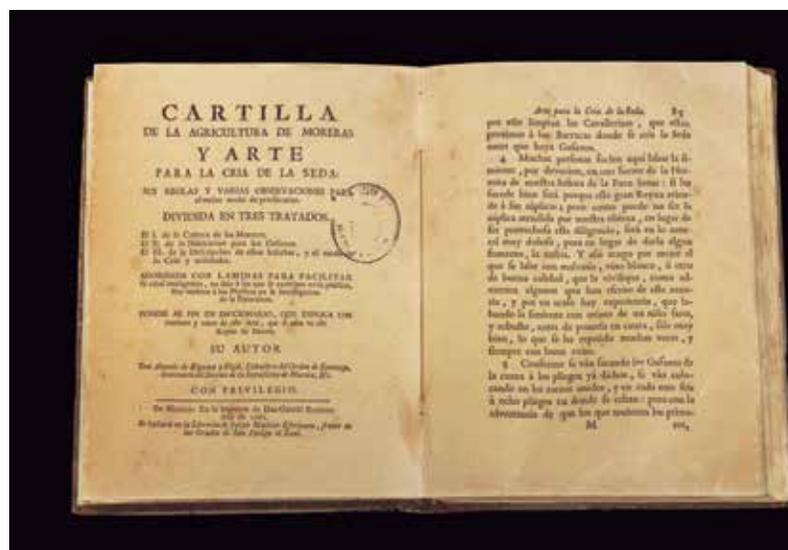
32,5 x 31,5 cm

Archivo Municipal de Murcia, Leg. 3909/8

Al terminar cada año la cosecha de la seda, los productores tenían la obligación de manifestar y registrar la seda criada, tanto la seda hilada, en sus variedades de joyante y redonda, como la venta de la materia prima o capullo. Una vez declarada, la seda se debía vender y comprar en el Contraste, previo pago de los correspondientes arbitrios. Para estudiar o investigar la producción de seda murciana, existen tres tipos de documentos: los manifiestos o registros de la seda, los libros del Contraste y los libros de los arbitrios de la seda. De la descripción y registros de cada uno de ellos se desprende que una enorme cantidad de producto se vendía de forma clandestina. De todos ellos, los primeros son los menos exactos para estudiar la producción dado que el criador, con la esperanza de poder vender clandestinamente gran parte de su seda, registraba mucha menos de la que producía. A partir de 1751, el huertano se desentenderá totalmente de este requisito formal. En cuanto a los precios para los productos manufacturados, el control por parte de Hacienda y del propio concejo dejaba escaso margen de beneficio a los artesanos.

Miralles, 2000, p. 146; Olivares, 2005.

MAGR



Cartilla de la agricultura de moreras y arte para la cría de la seda

1761

Papel

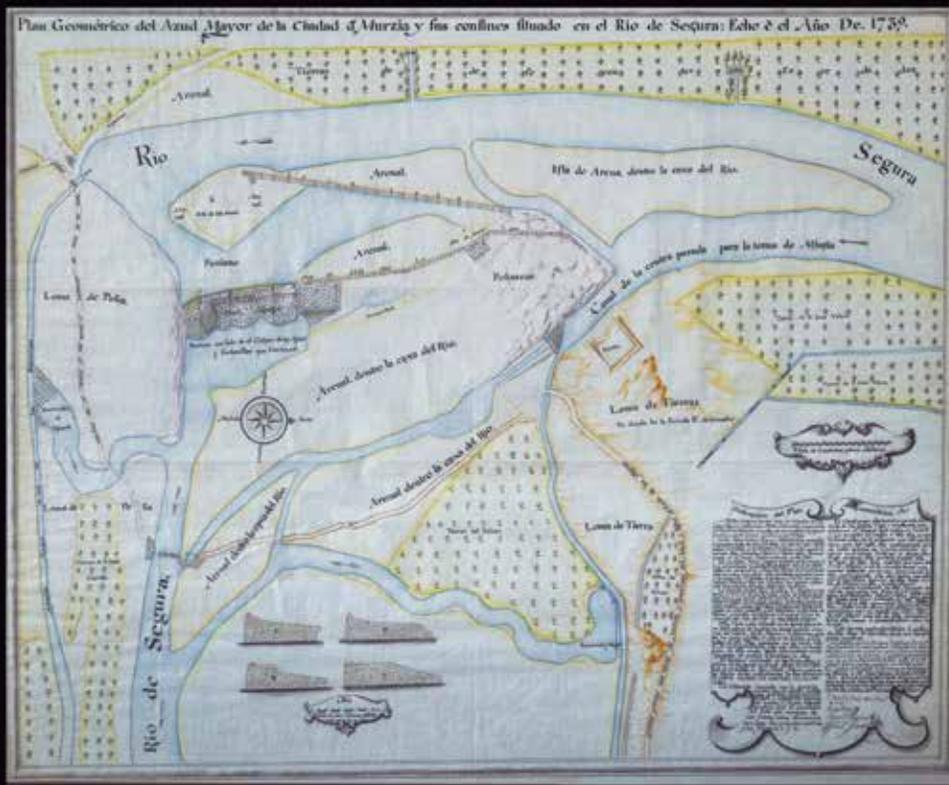
20 x 27 cm

Estación Sericícola de Murcia

En el siglo XVI, existe una rivalidad entre las sedas del sureste peninsular, esencialmente Valencia y Murcia, que utilizaban como base de alimentación de los gusanos, las moreras (*Morus alba*), y las procedentes de Andalucía, concretamente Granada y Almería, en donde se usaba el cultivo del moral (*Morus nigra*) desde época medieval. Las sedas granadinas habían gozado de gran fama en el período nazarí pero, a partir del siglo XVI, empezaron a infiltrarse por contrabando las procedentes de Valencia y Murcia, consideradas en un principio de menor calidad. De hecho, el concejo granadino veta en 1512 la entrada de seda procedente de Valencia y Murcia por ser considerada de mala calidad. También se recogen en las ordenanzas malagueñas y en los contratos de arrendamiento de principios de siglo. Pero los mercaderes y comerciantes siguen introduciendo por contrabando sedas de Murcia. Tal es la situación que en 1520, el concejo granadino prohíbe el cultivo de moreras y en 1553 se llega a condenar el contrabando con penas económicas. Muchos años después, Elgueta y Vigil aclaró que no existía una base científica para demostrar que la seda de gusanos alimentados con hoja de moral diera como resultado una seda mejor que los gusanos mantenidos con morera.

Miralles, 2000, p. 146; Olivares, 2005.

MAGR



Plan Geométrico del Azud Mayor de la ciudad d Murcia y sus confines situado en el Río de Segura

1739

Papel

141 x 119 cm

Confederación Hidrográfica del Segura, Murcia

En el siglo XVIII se realizaron grandes proyectos de ingeniería, favorecidos por la política reformista y la notable recuperación económica y social que se produjo respecto al siglo anterior. En el caso de Murcia, el aumento de las tierras de regadío, especialmente para el cultivo de moreras, vino acompañado de una serie de reformas para mejorar los sistemas de regadío de su huerta y evitar los destrozos producidos por las innumerables crecidas del río Segura. La presa o azud de la Contraparada, una de las más importantes obras hidráulicas de la Cuenca del Segura, tiene su origen en el período andalusí y ya desde el período medieval, existe documentación que hace referencia a los gastos derivados de sus continuas reparaciones. La famosa riada de San Calixto, de 1651, destruyó la obra que unos años antes había descrito Cascales en sus "Discursos Históricos" como "una grande pieza de piedra y cal, la mayor y más costosa que hay en España".

El plano, de 1739, corresponde a la obra de Melchor de Luzón, que proyectó y reconstruyó el Azud. Años después se hicieron correcciones con el proyecto de Toribio Martínez de la Vega, cuyas obras concluyeron en 1748. Las mayores aportaciones para la rea-

lización de estas costosas reparaciones de ingeniería hidráulica procedían de los impuestos de la seda. Las dos zonas de riego de la huerta de Murcia, conocidas como Heredamiento Mayor del Norte y Heredamiento Mayor del Sur, estaban regadas por las acequias mayores de La Aljufía y Las Barreras, que tienen su origen en el Azud de la Contraparada. Las parcelas que poseían una densidad superior al 80% de moreras en el Heredamiento Mayor del Norte formaban un gran núcleo desde el Azud de la Contraparada hasta la propia ciudad, así como el sector más próximo al río Segura. En el heredamiento Mayor del Sur, las parcelas con porcentajes superiores al 80% de moreras ocupaban los partidos de Javalí Nuevo, La Puebla, la Raya, Rincón de Seca, Era Alta, Nonduermas, Aljucer y San Benito y de este último hacia el este en Beniaján y Alquerías, que tenían los más altos índices de moreras.

Hernández y Molina, 2007, pp. 27- 45; Muñoz *et alii.*, 1998, pp. 337- 342; Olivares, 2005.

MAGR



Traje de mujer en tres piezas: falda, peto y bata

Siglo XVIII

Seda, algodón

Falda: 97 cm de largo x 250 cm de ancho x 70 cm cintura.

Peto: 37 cm de largo x 27 cm arriba horizontal x 11 cm abajo horizontal.

Bata: 35 cm espalda x 2 cm talle delantero

x 150 cm de hombro a suelo por detrás; largo de manga

16-25-28 cm según longitud de volante; 33 cm contorno de

manga; ancho total (vuelo a orilla) 300 cm encaje: mangas

12 cm; guarnición cuello y escote 2 cm

Colección M.V. Licerias



Traje a la francesa compuesto por falda, peto y bata. Tipo Watteau. Falda fruncida en cintura con la parte delantera del tejido principal y el resto no visible que cubre la bata, de tafetán liso. Lleva cosido en el centro delantero un peto de forma trapezoidal que luego podrá cubrir la parte delantera del busto. Forro de algodón blanco y de tafetán de seda.

La bata cubre de cintura a hombros, y de cintura a suelo, por delante. Y por detrás de hombros a suelo con ligera cola, despegado, con dos pliegues y tablas desde el escote que le dan la forma característica. Forro de tafetán de seda conservado solo en algunas partes. Se sujeta, en la parte delantera, con corchetes al peto conservando alguna ballena que aporta rigidez. Cuerpo forrado de lienzo fino.

El tejido principal es un espolín sobre fondo beige, acanalado con decoración de grande motivos florales policromos en grupos ais-

lados compuestos por lilas, tulipanes, peonias y hojas simulando plumas de pavo real. *Rapport* del dibujo, aproximadamente 108 cms (no se ve completo, dadas sus dimensiones).

Volantes superpuestos en las mangas del mismo tejido, guarnecido por encaje antiguo. Otro pequeño encaje de Bruselas rodea el escote y cuello.

Se trata de una importante prenda suntuaria a la moda del momento, que ha debido ser modificada con posterioridad para otros usos, por lo que presenta alteraciones y mutilaciones que en conjunto todavía permiten ver el patronaje y la estructura original.

MVLF



Casaca

c. 1780-1790

Seda y fibra de algodón

Contorno: 92 cm; longitud: 120 cm; longitud detrás: 117 cm. Manga: exterior: 62 cm; interna: 51 cm

Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Martí", donación de las Sras. Consuelo y Amparo Izquierdo.)Nº inv. CE2/01694)

Casaca para hombre, larga, que cubre desde los hombros a las rodillas, realizada en tafetán de seda natural. Posee una decoración de bordado en seda morada con temas triangulares. Presenta el cuello levantado, cosido con una costura centrada en la espalda que se une al cuerpo mediante faldones curvados hacia atrás. El cuerpo está dotado de dos botones decorativos en la parte superior, elementos restantes de una hilera general que debió tener en el pasado, y de dos bolsillos con carteras rectangulares y adornos con un botón. Se confeccionó mediante tres costuras: una central que desciende desde el centro de la espalda hasta abajo y se prolonga en una apertura posterior rodeada de dos costuras laterales, y dos laterales que parten desde la sisa hasta abajo. Lle-

va mangas cortadas con la forma del brazo dotadas de costuras en las partes superior e inferior y puños vueltos con botones. Va forrada interiormente con tejido de seda natural de color beige que ostenta refuerzos de algodón en la parte central de la espalda y en las mangas.

Bordados triangulares.

Boucher, 2009; Puerta, 2006a, pp. 365-379; *id.*, 2006b.

JCC



Calzón

c. 1780-1790

Seda y fibra de lino

Longitud: 70 cm; cintura: 34 cm

Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Martí", donación de las Sras. Consuelo y Amparo Izquierdo. (Nº inv. CE2/01695)

Calzón para hombre que cubre desde la cintura a las rodillas. Está realizado en seda natural verde con un bordado de hilo de seda morada que forma temas triangulares. Presenta un corte recto con cintura alta, rematada en una cenefa lisa de 10 cm, que cierra mediante tres ojales y botones. Tiene una tapa con cuatro ojales y botones. En el lado posterior tiene una abertura que cierra con ojales. Las perneras cierran en la parte inferior por cuatro ojales y botones, ajustándose por una trabilla con botón. Todo el interior presenta un forro de lienzo. Bordados triangulares.

Boucher, 2009; Puerta, 2006a, pp. 365-379; *id.*, 2006b.

JCC

Chaleco

c. 1780-1790

Seda y fibra de lino

Contorno: 94 cm; longitud delante: 60 cm; longitud espalda: 57 cm

Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias "González Martí", donación de las Sras. Consuelo y Amparo Izquierdo. (Nº inv. CE2/01696)



Chaleco para hombre que cubre desde los hombros hasta más abajo de la cintura. Está realizado en seda natural y posee un bordado con hilo de color morado sobre fondo verdoso. Presenta un cuello alto de 6 cm. En el frente, como es habitual, tiene una abertura delantera total que cierra con once ojales y botones circulares planos, forrados de la misma tela. Bolsillos con cartera en cada uno de los laterales de la parte delantera y aberturas en los lados. La pieza de la espalda es de lienzo con dos pares de betas para ajustar. Va completamente forrado de lienzo en su interior. Bordados triangulares.

Boucher, 2009; Puerta, 2006a, pp. 365-379; *id.*, 2006b.

JCC



Casulla

Ca. 1770

Espolín de seda. Brochado de plata y oro

107 x 69 cm

Museo Santa Clara de Murcia. (Nº inv. MSCL/OD070023)

Esta obra forma parte, como otras tantas, de un *corpus* de piezas estudiadas por el profesor M. Pérez Sánchez en las cuales la presencia, los influjos e incluso la procedencia se vinculan directa y preferentemente con las sederías lionesas. Es una manifestación más de cómo Murcia se integra en las coordenadas de los nuevos postulados suntuarios de un nuevo gusto, sobre todo a partir del segundo tercio del Setecientos. La obra que nos ocupa responde a estos parámetros en cuanto a su configuración plástica: espolín de seda en sutiles tonalidades y una decoración preciosista animada por bandas o cintas de exóticos meandros salpicados por todo un repertorio de charcas, pequeños animales y mazos de junquillos, anémonas, narcisos y centauras, entre otros ejem-

plares. Un exponente más donde el hilo conductor lo constituye la plasmación de una naturaleza deliciosa. Guarnecido por galón dorado. Desde el siglo XVII, fueron frecuentes las importaciones de tejidos extranjeros, a pesar de las medidas proteccionistas del Estado que intentaban evitar las importaciones. Los textiles procedentes de los talleres lioneses y napolitanos eran muy valorados por quienes podían adquirir estos productos de calidad.

Pérez Sánchez, 1999, pp. 277 y 375; *id.*, 2007, p. 381.

MAGG y MAGR



Fragmento textil. Posible resto de casulla

Mitad del Siglo XVIII

Seda

105 cm largo x 54 cm ancho. *Rapport* 53 cm

Colección M.V. Licerias

Brocatel bicolor verde esmeralda-blanco marfil. Fondo tafetán reversible con la ornamentación (verde-blanco). Decoración fitomorfa, en vertical, con grandes ramas con flores, hojas, frutos (pequeñas granadas) que rodean a ambos lados y de forma simétrica, en espejo, a grandes copas- fuente de donde surge agua y beben pájaros y cisnes. Motivos arquitectónicos al gusto de la época. Uno de los orillos oculto por añadido de la misma tela para confeccionar posible casulla.

MVLF



Fragmento textil de forma trapezoidal

Segunda mitad del siglo XVIII

Seda

73 cm largo x 56 cm ancho en la parte inferior y 36 cm en la superior. *Rapport* 41 cm vertical y 25 cm horizontal

Colección M.V. Licerias

Debe proceder de una pieza mayor desmontada. Tafetán espolinado. Fondo rayado bicolor sobre tono liso rosáceo y tramas suplementarias espolinadas. Motivo sinuoso ascendente (en meandro) que se repite en horizontal, en espejo, dos veces con ramas y flores alternadas en color gris plata y multicolor con predominio de tonos verdes y gradientes del rosa al burdeos.

MVLF



Fragmento textil

Segunda mitad del siglo XVIII

Seda entretejida con hilos metálicos

54 cm largo x 45 cm ancho. *Rapport* 45 cm en vertical y 26 en horizontal

Colección M.V. Licerias

Mutilación longitudinal en uno de sus lados. Tisú dorado, espolinado. Fondo liso alternado con dibujos geométricos del mismo material metálico que pasan del haz al envés. Tramas suplementarias doradas con diversos tipos de torcido en cordón laminillas etc. con ornamentación espolinada en seda. Diseño sinuoso ascendente con hojas metalizadas y claveles de seda color grana y sus gradientes sobre ramas de plata y otros pequeños motivos de seda en verde y azul. Tejido suntuario de gran belleza estética.

MVLF



Fragmento textil

Primera mitad del siglo XVIII

Seda

96 cm largo x 55 cms ancho. *Rapport* 39 cm

Colección M.V. Licerias

Gros de Tours con fondo blanco argentino con motivos geométricos diversos del mismo color. Sobre él resalta espolinada en seda, una gran riqueza cromática que componen flores, frutos y piezas escultóricas que soportan ramos rodeando a ambos lados y de forma simétrica a una base de columna o florero que contiene tres grandes flores con sus hojas. Colores destacados verdes, rosas, avellana, negro. La estructura compositiva centralizada entorno a un eje longitudinal mezcla elementos naturalistas y arquitectónicos que acentúan la tridimensionalidad de la decoración.

MVLF



Fragmento textil

Finales del siglo XVIII

Seda

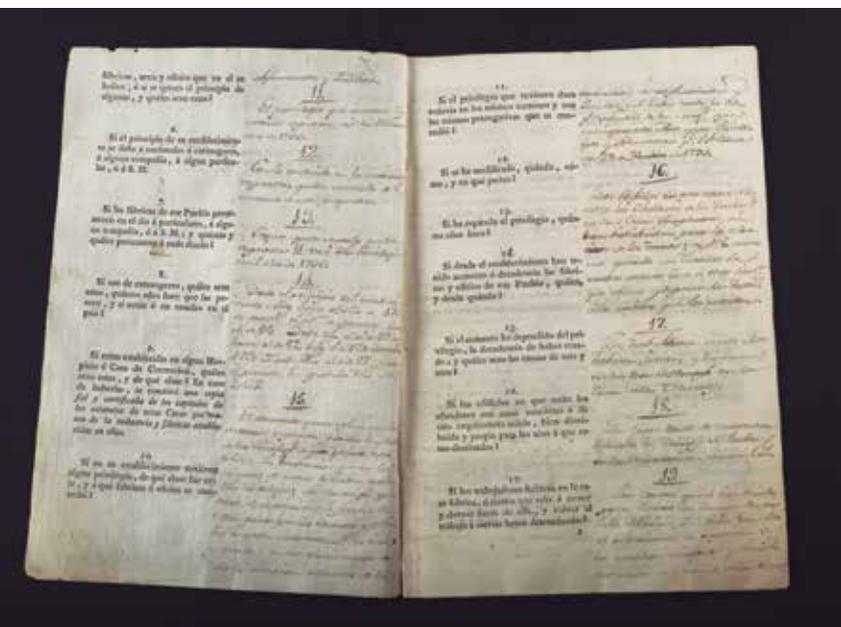
76 cm largo x 54 cm ancho. *Rapport* 33 cm

Colección M.V. Licerias

Gros de Tours con fondo blanco argentino con motivos geométricos diversos del mismo color. Sobre él resalta espolinada en seda, una gran riqueza cromática que componen flores, frutos y piezas escultóricas que soportan ramos rodeando a ambos lados y de forma simétrica a una base de columna o florero que contiene tres grandes flores con sus hojas. Colores destacados verdes, rosas, avellana, negro. La estructura compositiva centralizada en torno a un eje longitudinal mezcla elementos naturalistas y arquitectónicos que acentúan la tridimensionalidad de la decoración.

MVLF





Interrogatorio a torcedores de seda

26 de agosto de 1803

Papel. Cuadernillo cosido

43 x 30, 6

Archivo municipal de Murcia, Leg. 1547, expte. (4-6)

A lo largo del último tercio del siglo del siglo XVIII, los gremios de la seda se encontraban en una profunda crisis y la mayoría de ellos dejaron de cumplir los estatutos que dictaban sus ordenanzas. Las políticas liberales de Carlos III y Carlos IV permitían a los extranjeros establecerse sin examen y suprimían una buena parte de los reglamentos gremiales. En estos interrogatorios realizados en la ciudad de Murcia a principios del siglo XIX, los torcedores manifiestan que la extinción del gremio por Real Cédula de 1793 y la supresión de privilegios y ordenanzas habían supuesto el total desprestigio de sus oficios. El único gremio que sobrevivió, hasta su extinción a principios del siglo XIX, es el de tejedores.

MAGG y MAGR



Basquiña

Finales del Siglo XVIII- XIX

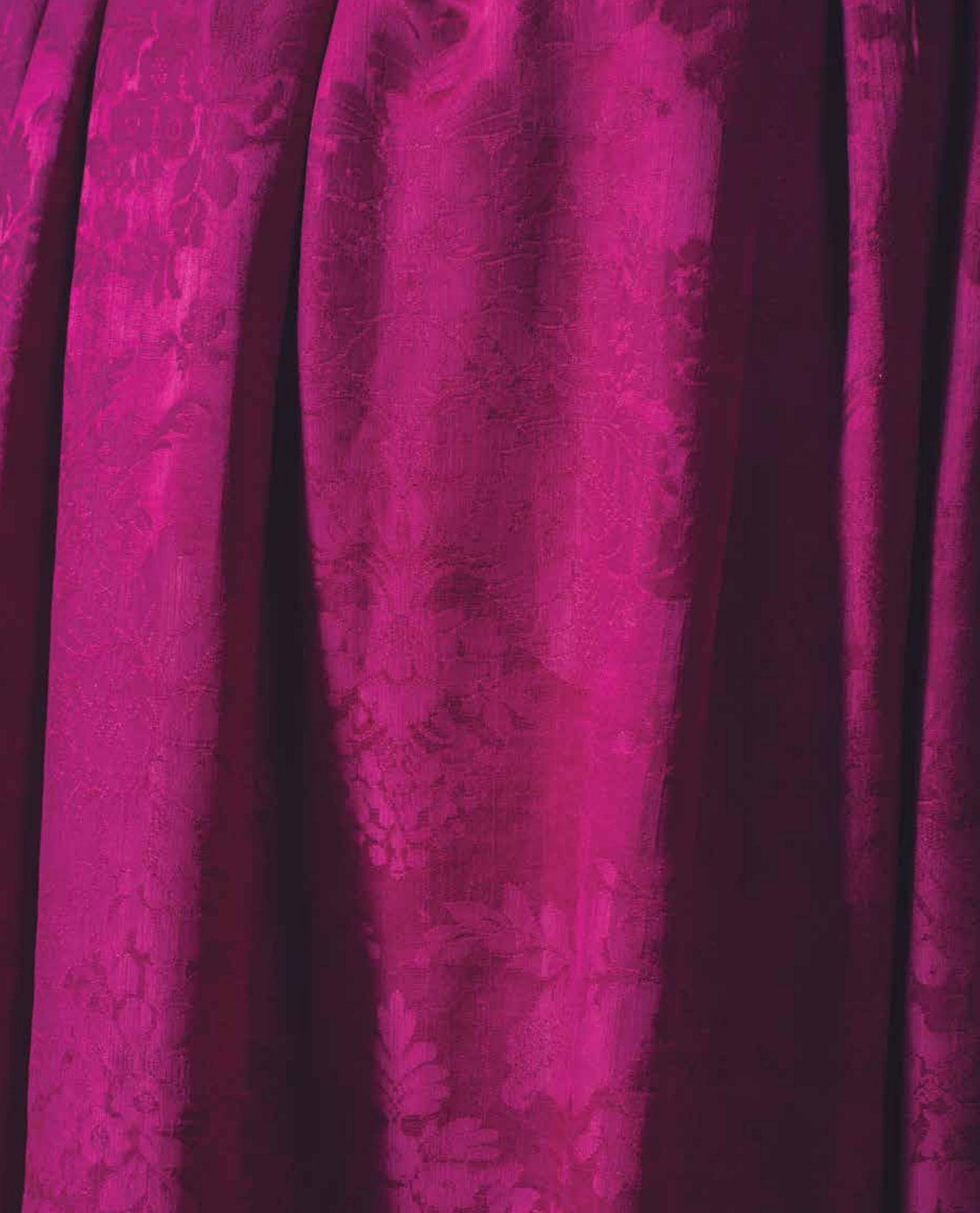
Seda

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijueta", Murcia

Tejido de seda adamsada de color morado. Estas hermosas tonalidades púrpura se obtenían tradicionalmente de la mezcla del azul (índigo o la hierba pastel) y el rojo de la cochinilla o el kermes. Desde mediados del siglo XIX, los tintes artificiales y sintéticos proporcionaron una mayor versatilidad de repertorios cromáticos. En muchas ocasiones el término basquiña viene a ser sinónimo de saya, siendo este último muy utilizado a lo largo de los siglos XVI y XVII. Desde mediados del Seiscientos, se impone con mayor asiduidad el vocablo basquiña que hasta entonces aludía a las faldas de moda en la corte. El Diccionario de Autoridades describe esta prenda como ropa o saya que traen las mujeres desde la cintura al suelo, con sus pliegues, que hechos en la parte superior forman la cintura, y por la parte inferior tienen mucho vuelo. La basquiña es la prenda distintiva del indumento femenino en la España del siglo XVIII, identificada siempre por su elegancia y sus tonalidades oscuras, muchas veces guarnecida de primorosas labores aplicadas. En inventarios y cartas de dote ya del siglo XIX esta voz sigue apareciendo como sinónimo de falda o saya.

MAGG





Expediente de creación de la Estación Sericícola de Murcia

1888-1909

Papel

36,5 x 32 cm

Archivo General General de la Región de Murcia. Murcia. DIP,3482/1

El expediente contiene documentos de la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio y de la Diputación Provincial de Murcia, para la instalación en Murcia de una Estación Sericícola, siguiendo el modelo de las existentes en Italia y las indicaciones del detallado informe emitido por el ingeniero agrónomo Vicente Sanjuan. En noviembre de 1888, el Ministro de Fomento dirige al señor presidente de la Diputación escrito instándole al establecimiento de una estación sericícola en Murcia de acuerdo a las prescripciones establecidas por Real Decreto de 30 de agosto del mismo año. En 1889, la comisión provincial se hace cargo de buscar fincas adecuadas para la instalación de la estación y solicita del estado el asesoramiento para que las condiciones sean las adecuadas. El gobernador acuerda una partida presupuestaria para la instalación de la Estación Sericícola y en mayo de 1891, se arrendan los terrenos a la familia de los señores Nolla en el partido de Nonduermas.

En abril de 1892, la diputación acuerda autorizar al presidente de la Comisión Provincial para la rescisión del contrato de arrendamiento de la finca que ocupa la Estación Sericícola en Nonduermas, y para arrendar, con dicho objeto, otra finca, perteneciente a Juan López Somalo, denominada "Villa Encarnación" y situada en el partido de San Benito. El 11 de abril de 1892, Juan López Somalo otorga escritura de arrendamiento a favor de la Diputación, por el precio de 1500 ptas anuales y duración de veinte años prorrogables. En mayo, el gobernador aprueba un proyecto para la instalación, bajo la supervisión del ingeniero agrónomo Vicente Sanjuan, de un pabellón obrador, un invernadero y un ahogadero de capullos de seda.

MAGR

Expediente de traslado de la Estación Sericícola de Murcia a la localidad de la Alberca.

1909- 1914

Papel

21,7 x 31, 2 cm

Archivo General General de la Región de Murcia. Murcia. DIP 3482/2



El expediente consta de un oficio del jefe de Fomento de la Provincia de Murcia, Emilio Díaz, de 15 de marzo de 1909, explicando la situación precaria en la que se encuentra la Estación Sericícola de Murcia. Según el informe, el terreno era inapropiado para el cultivo de la morera, excesivamente húmedo en invierno y muy seco en verano y lindaba con una carretera de mucho tráfico, condiciones nada recomendables para el cultivo de la morera. Las dependencias eran insuficientes y era necesario dotar al centro de nuevas instalaciones. La Jefatura hizo gestiones para buscar otros terrenos más adecuados, que permitieran disponer de regadíos y secanos y con espacio suficiente para la instalación de laboratorio, obradores, museo, oficinas, ahogaderos e invernaderos. Los trabajos de cultivo de morera y cría del gusano eran estacionales, y el personal obrero quedaba inactivo durante una época del año, por lo que parecía conveniente crear un establecimiento mixto de cultivos sericícolas y granja agrícola que sirviera también de centro experimental para los cultivos de gran importancia de la huerta de Murcia.

En oficio de 26 de junio de 1912, el ingeniero director de la Estación Sericícola, entrega a la diputación provincial la llave de la finca donde hasta ahora había estado instalada.

En el expediente obra la escritura de 15 de abril de 1913, de venta de la finca de La Alberca por 25000 ptas otorgada por las señoras Condesa de Alcubierre y Marquesa de Espinardo a favor de la excelentísima Diputación de Murcia para la instalación de la Estación Sericícola de Murcia.

En mayo de 1913, se consignan 5000 ptas para que se inicien los trabajos de construcción del nuevo edificio de la Estación, siendo director de la misma Adolfo Virgili. Por Real Orden de diciembre de 1913, se amplían los servicios de la Estación Sericícola para fomentar los cultivos agrícolas de la comarca y para enseñanzas agrícolas.

MAGR



Justillo bordado en seda

Segunda mitad del siglo XIX

Tejido de raso bordado en hilos de seda y cristal

35 x 40 cm

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia

Pieza femenina que cubre el busto, sin mangas y abierta por delante: El tejido es blanco y está adornado con un friso bordado de flores, tallos y festones en diversos colores: azul, rosa y verde. Los motivos son muy sencillos y se distribuyen a manera de sembrado organizado mediante unas orlas con forma de corazón y de roleos. Aplicaciones de cristal con forma de brillantitos en realce.

MAGG



Justillo de seda bordado con lentejuelas

Segunda mitad del siglo XIX

Seda raso

37 x 41 cm

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia

Bordado de lentejuelas que reproduce un motivo decorativo de raigambre conservadora: se trata de un motivo en forma de fuente, piña o jarrón que marca un eje axial, y a un lado y otro roleos vegetales y flores. Incorpora asimismo aplicaciones de cristales de colores.

Arquetipo que deriva del "hom" o árbol de la vida, común a todas las civilizaciones y que ha estado presente en muchas de las estructuras decorativas de cualquier manifestación artística a lo largo de la historia.

MAGG



Justillo bordado con seda y lentejuelas

Segunda mitad del siglo XIX

Raso de seda blanco. Bordado de lentejuelas

38 x 45

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia





Chaleco masculino

Siglo XIX

Terciopelo negro

46 x 57 cm

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia



Medias de seda

Siglo XIX- XX

Seda de color verde y magenta bordada

35 x 40 cm

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia

Conjunto formado por dos pares de medias en color verde y magenta, respectivamente. Presentan un motivo bordado en la parte inferior de la prenda. De uso masculino, posiblemente eclesiástico. Pese a su excelente factura son de producción industrial.

MAGG



Cinturón de caza

Siglo XIX

Bordado en seda

50 x 15 cm

Murcia

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia



Vestido completo

1890- 1900

Tejido de tafetán de seda color tórtola, aplicaciones de seda en tonos rosa y cruda

Colección particular, Asociación Etnográfica "La Hijuela", Murcia



Conjunto formado por dos piezas; un cuerpo ajustado a la manera de jaqueta abierta con manga larga y ajustada y saya. Labor de plisado y volante en la falda con aplicaciones en seda rosa. Bocamangas festoneadas con puntilla y plisado con lazo en color seda cruda.

Responde a la tipología de vestido femenino sin ningún tipo de estructura interna ahuecadora en la falda. Ésta es rizada desde la cintura y armada con algunos refuerzos interiores de crin y de tejido engomado en la parte inferior del ruedo para proteger y dar consistencia a la prenda.

Traje urbano caracterizado por su uso como prenda de visita y calle que evidencia el gusto por la novedad suntuaria y por la aceptación de postulados prácticos.

Indumento característico de la mujer burguesa desde la última década del Ochocientos. Aunque en España la pervivencia de modelos tradicionales es un elemento siempre a tener en cuenta, este ejemplar representa la versatilidad de la moda al adaptar los gustos internacionales a ciertos esquemas de raíz castiza. Modelos similares a esta prenda son los lucidos por las hermanas Antoñita y Ángeles Puig en "Retrato de las hermanas N.N." de Ramón Casas (1890, Col. Particular).

Fircks, y Schorta, (eds.) 2016; Gómez moreno, 1946; Herrero, 1988; Herrero, 2004, pp. 41-47; Wardwell, 1989.

MAGG



Terno morado de Nuestra Señora de la Fuensanta

1928-1929

Raso de seda bordada

315 x 215 cm

Catedral de Murcia

Manto procedente del ropero de Nuestra Señora de la Fuensanta ofrendado por el Comisario de la Seda, Federico Bernades, en la feria de septiembre de 1929, tal y como se reseña en La Verdad del día 6 de septiembre de 1929: «*La Virgen fue vestida ayer tarde con el rico y artístico terno morado que le ha regalado el ex comisario regio de la seda,...*».

Bordado en hilos de seda de diferentes tonalidades y matices, este manto forma parte del terno en el cual se exhiben las distintas fases de la cría del gusano de la seda.

De entre los ternos pertenecientes a Nuestra Señora de la Fuensanta destacan algunos por la suntuosidad de sus tejidos y procedencia, como el celeberrimo Worth donado por la marquesa de La Laguna a principios del siglo XX o el de tisú de plata regalado por la reina Isabel II en 1862, o simplemente por su originalidad temática y su trascendencia sentimental, como el que nos ocupa. En esta obra se despliega toda una iconografía alusiva a la metamorfosis del gusano de seda conjugando roleos, cenefas, festones, cordones, guirnaldas de hojas, escudo real y el de Murcia,

con un original sembrado de mariposas. Los diarios murcianos se hicieron eco con alusivas reseñas: «*Como toda Murcia sabe, el Excmo señor don Federico Bernades ha ofrecido a Nuestra Excelsa Patrona la Virgen de la Fuensanta un nuevo Manto tejido con seda murciana...¡Y tan murciana!. Simiente, gusanos, capillos mojados en sudores huertanos...¡Un manto de seda murciana a la Patrona!. Tornel en esta ocasión evocaría con su estilo doméstico y su prosa jugosa el cielo huertano, las graciosas moreras, la hilandera, las barbas de plata del padre Segura, las noches templadas cuajadas de estrellas, los ocasos murcianos encendidos e inmatiales, las brisas, las plegarias...Frutos (Baeza) nos diría que los gusanos habían trepado rampantes y dúctiles hasta el Camarín, habían invadido las divinas formas de la Imagen, convirtiéndose por milagrosa transformación en rica tela hecha de resplandores de sol y de luna....Enrique Martí, 15 Agosto.» (El Bazar Murciano, 1 de septiembre de 1929).*

Antón Hurtado, 1996, p.145.

MAGG





ANATOMÍA

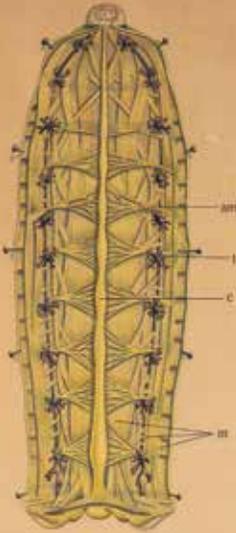


Fig. 1 - Sistema muscular



Fig. 2 - Sistema nervioso

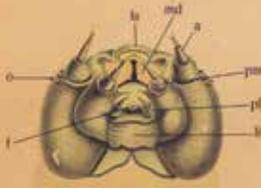


Fig. 3 - Aparato bucal



Fig. 4 - Estigma

El cuerpo del gusano (Fig. 1) aparece por su línea media ventral, - quitando el intestino, las glándulas de la seda, y el tejido adiposo, - para se evidencie el sistema muscular, constituido por músculos longitudinales, transversales y oblicuos (m). En la línea media se ve el corazón (c) en forma de tubo que atravesaba todo el cuerpo sobre el lado dorsal, se hunde algo posteriormente, y una abertura en la región torácica. El corazón hallase rodeado por ocho pares de alitas musculares triangulares (am) con la base lateral y el vértice ventral. Este presenta un movimiento de atrás hacia adelante.

En la figura son también visibles las tráqueas (t) y los capiles traqueales en correspondencia de cada estigma.

El gusano se alivia por el dorso, y en ciertos puntos las vísceras, no para se evidencie su sistema nervioso (Fig. 2), que está constituido por una cadena ganglionar, formada por un serie de abultamientos o ganglios nerviosos (g) comunicados entre sí por nervios nerviosos.

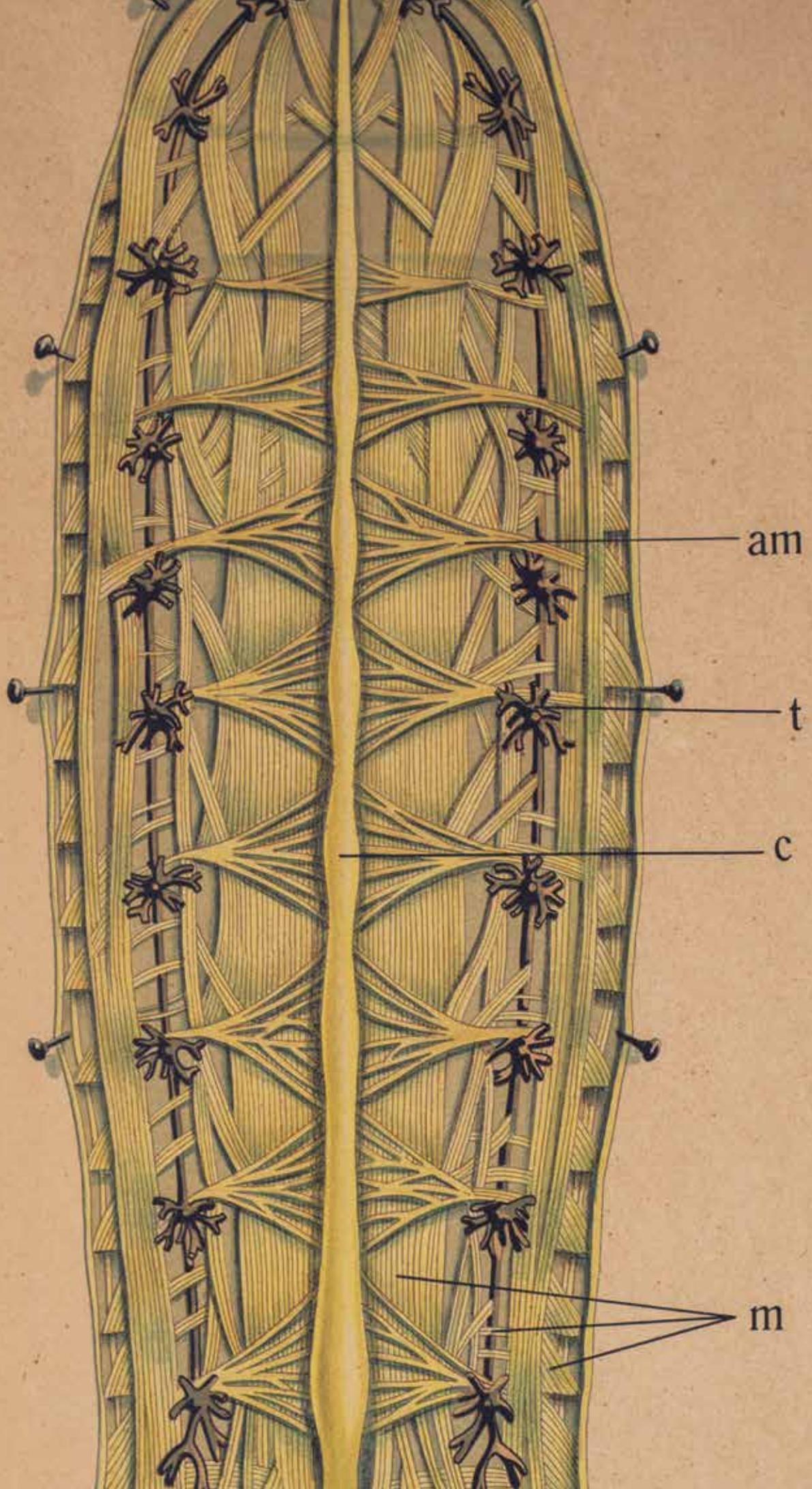
El aparato bucal del gusano de seda, examinado por el lado ventral (Fig. 3) presenta: el labio superior (ls), las antenas (a), las mandíbulas (md) fuertemente quitinizadas y con un extremo móvil mandibular para hilarse la seda, las piezas bucales (pb) y los dientes (d).

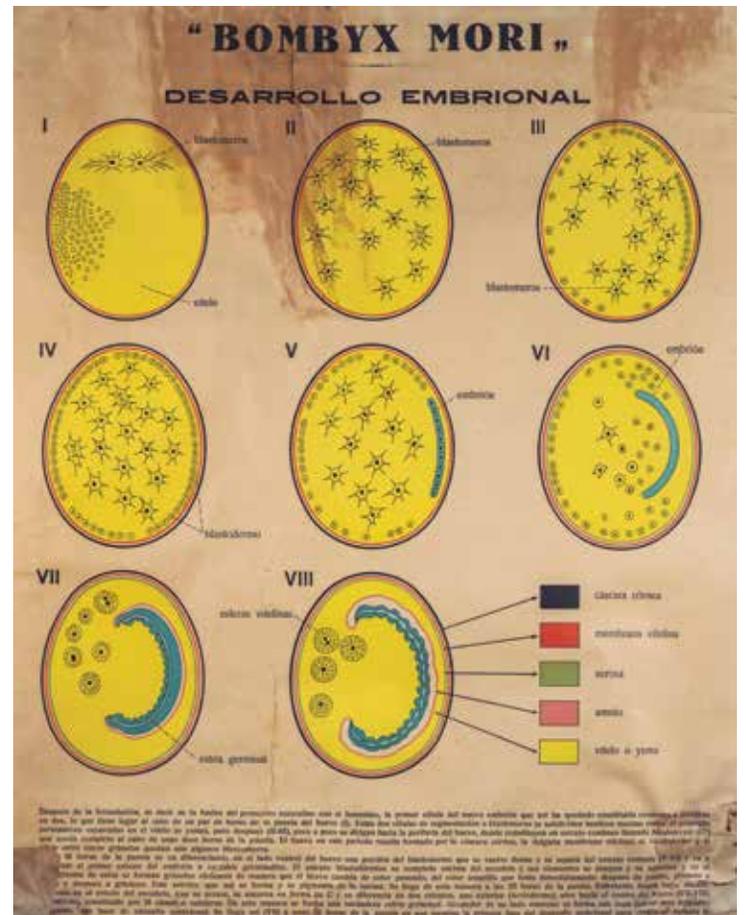
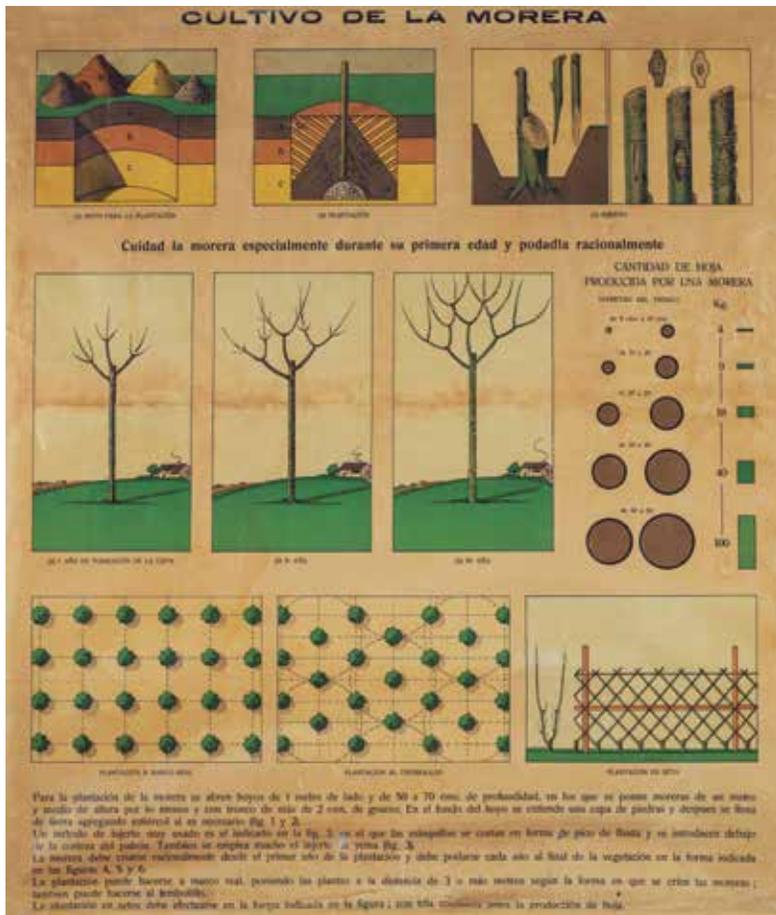
Anatomía y estructura del gusano de seda

126 x 20 x 20 cm

Papel

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/5)





Cultivo de la Morera

Papel

93 x 76.5 cm

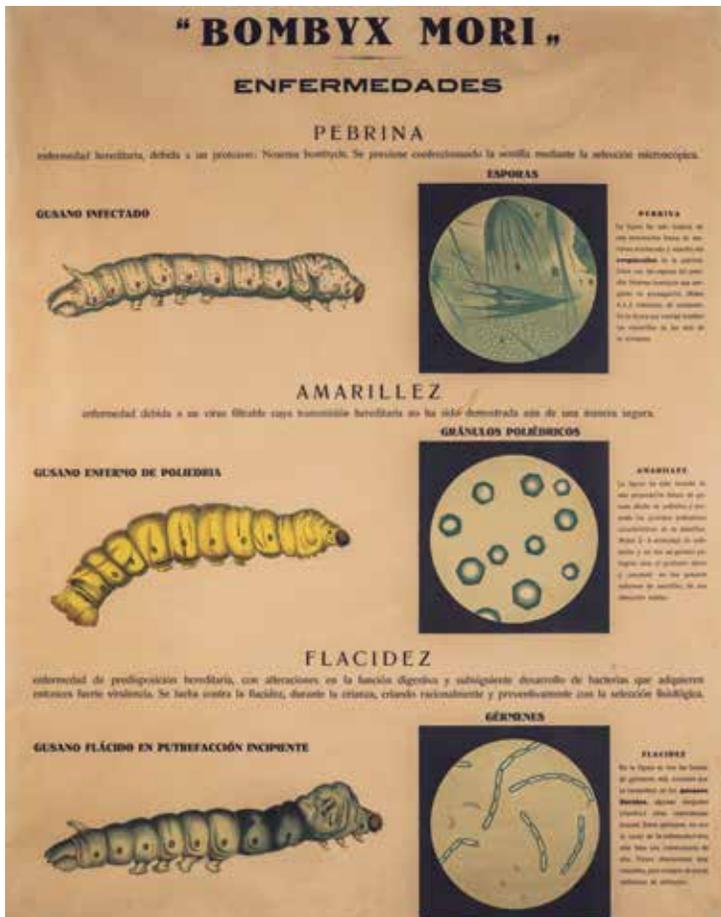
Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/09)

Desarrollo embrional del gusano de seda

Papel

93 x 76.5 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/1)



Descripción de las enfermedades que afectaron al gusano de seda a mediados del siglo XIX

Papel

93 x 76.5 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/7)

Descripción de las patologías que afectan al gusano de seda

Papel

93 x 76,5 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/11)



Estudio gráfico de la metamorfosis y anatomía de la mariposa

Papel

93 x 76.5 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/2)





Anatomía y estructura del gusano de seda

Escayola

126 x 20 x 20 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/13)

Figura del gusano de seda seccionada con la representación de la anatomía y órganos internos del gusano. Cuando sale del cascarón, el gusano mide unos tres milímetros y su peso es de medio milígramo. Al final de su vida como larva, puede llegar a tener unos ocho o nueve centímetros y su peso de cuatro a cinco gramos. En la cabeza tiene dos mandíbulas con los bordes cortantes, que se mueven lateralmente. A ambos lados de la boca están las antenas y seis abultamientos lenticulares en cada lado, que son los ojos. También en la cabeza hay otras cuatro piezas, iguales dos a dos. Las mayores forman los palpos maxilares y las más pequeñas los palpos labiales, y entre ellos una especie de mamelón cónico, con un orificio, por donde es expulsada la seda. El cuerpo del gusano está compuesto por doce anillos, los tres primeros constituyen el tórax. En cada uno de estos tres anillos existen un par de patas cónicas articuladas y terminadas en una uña. Se llaman patas verdaderas y son las únicas que subsisten en el posterior insecto mariposa. Estas patas sirven, sobretodo, para sujetar la hoja de morera. Los nueve anillos restantes forman el abdomen: el séptimo, octavo, noveno y doceavo están provistos de unos apéndices membranosos que se denominan falsas patas, y de los cuales se sirve el gusano para moverse y también para fi-

jarse de forma sólida. En el onceavo anillo hay una protuberancia encorvada que se denomina espolón. Al exterior, la larva tiene unos puntos negros, denominados estigmas, que son las aberturas del aparato respiratorio. A través de la piel, la larva elimina por transpiración las sustancias perjudiciales, en concreto vapor de agua y anhídrido carbónico. De aquí se deduce la necesidad de que el ambiente del local de crianza sea seco y ventilado.

Al interior aparece el aparato digestivo ocupándolo casi todo, desde la boca hasta el ano. Su forma es la de un tubo, con varios ensanchamientos, dividido en tres partes: esófago, estómago e intestinos. La circulación de la sangre se realiza por un gran vaso dorsal situado a todo lo largo de su cuerpo. En la parte inferior del tubo digestivo, a uno y otro lado del mismo, se aprecian dos largas glándulas tubulares, de color amarillo de ámbar o blanquecino y que terminan unidas debajo de la boca. Estos tubos constituyen los órganos productores de seda, cuya sustancia es secretada en estado líquido y sale por la hilera en forma pastosa o semilíquida, solidificándose al contacto con el aire.

FGM



Anatomía y estructura del gusano de seda.

Cartón encolado

76 x 14 x 10 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv 1994/1/14)

La práctica docente diaria no permite habitualmente la visión directa de los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Por ello, desde el siglo XVIII, la opción más empleada para poner en contacto al escolar con la realidad natural ha consistido en trasladar parcialmente la naturaleza al aula. En el caso de los seres vivos, los medios y opciones han sido muchas: imágenes fijas (láminas, dibujos, grabados, modelos de vida), restos de seres vivos (conchas, esqueletos, plantas conservadas en herbarios), colecciones de insectos, aves disecadas, reptiles conservados en tarros con formol, ejemplares fósiles... Sin duda, emplear la propia naturaleza como material para su enseñanza muestra múltiples ventajas: se trata de un material barato e inagotable. En la mayoría de ocasiones el uso de estos recursos tenía como finalidad didáctica ilustrar las explicaciones del profesor o facilitar las descripciones de determinados ejemplares. Explicar detenidamente a los alumnos, con orden y claridad y repitiendo las veces precisas, las partes más complicadas o

más importantes de las lecciones contenidas en el libro de texto, solía ser la práctica educativa más utilizada.

Aparecieron así casas comerciales que se dedicaron a fabricar material científico para el estudio y uso en las aulas de las especies más representativas de los distintos grupos animales y vegetales. En el caso de los modelos didácticos desmontables se construían en yeso, pasta de papel, cartón piedra u otros materiales. A finales del XIX Bartolomé Cossío, director del Museo Pedagógico Nacional, recomendaba para su adquisición acudir a la casa francesa Deyrolle o bien al comercio de Soler Pujol en Barcelona, especializado a partir de 1889 en la venta de material científico.

Marín y Acosta, 2015; López, 2010; id., 2013.

GRS



Reproducción de *Bombyx mori*

1920

Escayola y madera

50 x 6 x 10 cm

Estación Sericícola de Murcia. N° inv. 1994/1/17

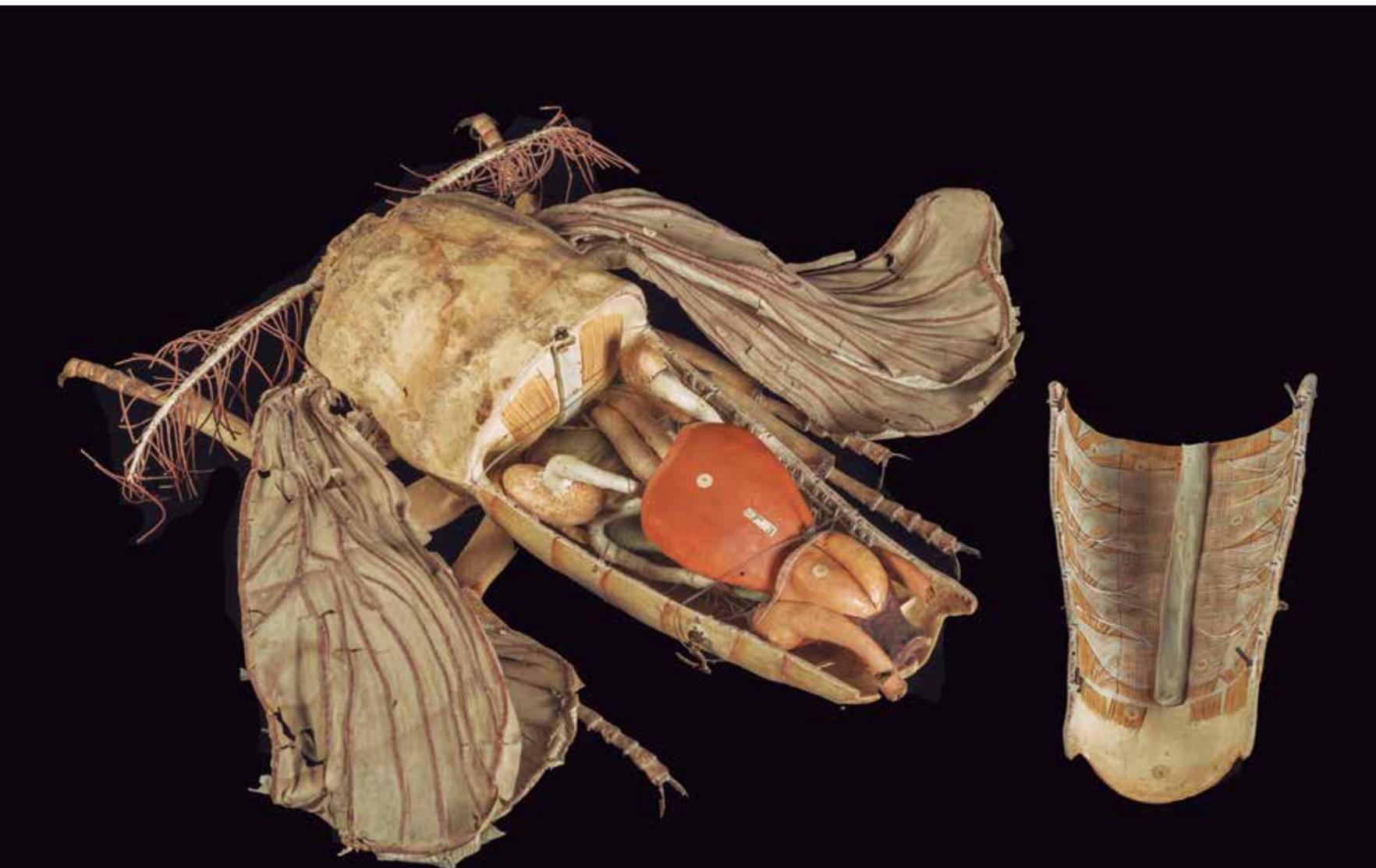
Dada la historia y la tradición sedera en Murcia, uno de los modelos de vida más demandados para su enseñanza fue precisamente el del gusano de seda (*Bombyx mori*). Montado con el ejemplar abierto para poder estudiar y observar su organización y anatomía, el modelo que encontramos en la exposición fue construido por Les Fils d'Emile Deyrolle de París a principios del siglo XX. Fundada en 1831 por Jean-Baptiste Deyrolle y encabezada por su nieto Emile Deyrolle a partir de 1866, esta casa comercial suministró materiales a muchos centros de nuestro país, entre ellos los llamados "institutos históricos", pero también a algunos museos y centros universitarios como el laboratorio de Biología de la Universidad de Murcia. De hecho, el profesor José Loustau utilizaba con mucha frecuencia este material en sus clases de biología.

La primera institución que adquirió material de este tipo fue el Instituto Provincial de Segunda Enseñanza (hoy IES Alfonso X El Sabio). A partir de 1878, gracias a la efectiva gestión de Ángel Guirao como director, se destinaron fondos para la compra de libros para la biblioteca, así como instrumentos, minerales, ejemplares de animales y modelos anatóni-

cos y que permitieron aumentar las colecciones de los gabinetes de Física y Química, Historia Natural y Agricultura del centro. Hoy día este tipo de material escolar es objeto de estudio y está considerado como un patrimonio histórico-científico que alberga las instituciones educativas con historia. Son sin duda objetos cargados de significados que nos informan de los procesos educativos, de la práctica profesional relativa al modo de enseñar los contenidos de las distintas materias. En este sentido, el análisis del material de enseñanza nos informa de estilos de enseñanza y metodologías puestas en práctica, de enfoques y orientaciones didácticas de la práctica docente, de intenciones pedagógicas, de procesos de cambio, de reforma e innovaciones, de la organización de los centros escolares, de las relaciones entre los distintos estamentos que forman la comunidad educativa y la sociedad.

Marín y Acosta, 2015; López, 2010; id., 2013.

GRS



Mariposa macho y mariposa hembra de *Bombyx mori* L.

Cartón encolado

Medidas macho: 29x 10 x 39 cm; hembra: 37 x 11 x 40 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv 1994/1/16)



El cuerpo de la mariposa presenta tres partes: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se distinguen las antenas plumosas y los ojos, compuestos de millares de facetas. La boca es rudimentaria pues el insecto no bebe ni come. Su misión exclusiva es reproducirse. Las antenas del macho, parecidas a las de la hembra pero más desarrolladas, le sirven para percibir a distancia la presencia de las hembras. El abdomen, que consta de nueve anillos, es muy abultado en las hembras, por la masa de huevecillos que contiene. La mariposa macho en cambio es más pequeña que la hembra, y es más esbelta, con un abdomen reducido y antenas más desarrolladas. Poco después de la salida del capullo, las mariposas de ambos sexos se aparean. Las hembras hacen luego la puesta de los huevecillos, en número de varios centenares, depositándolos uno a uno, sin amontonarlos; los huevos quedan adheridos a la superficie donde han sido puestos.

FGM



Balanza de precisión. Determina el peso de la simiente

Siglo XX

40 x 36 x 21 cm

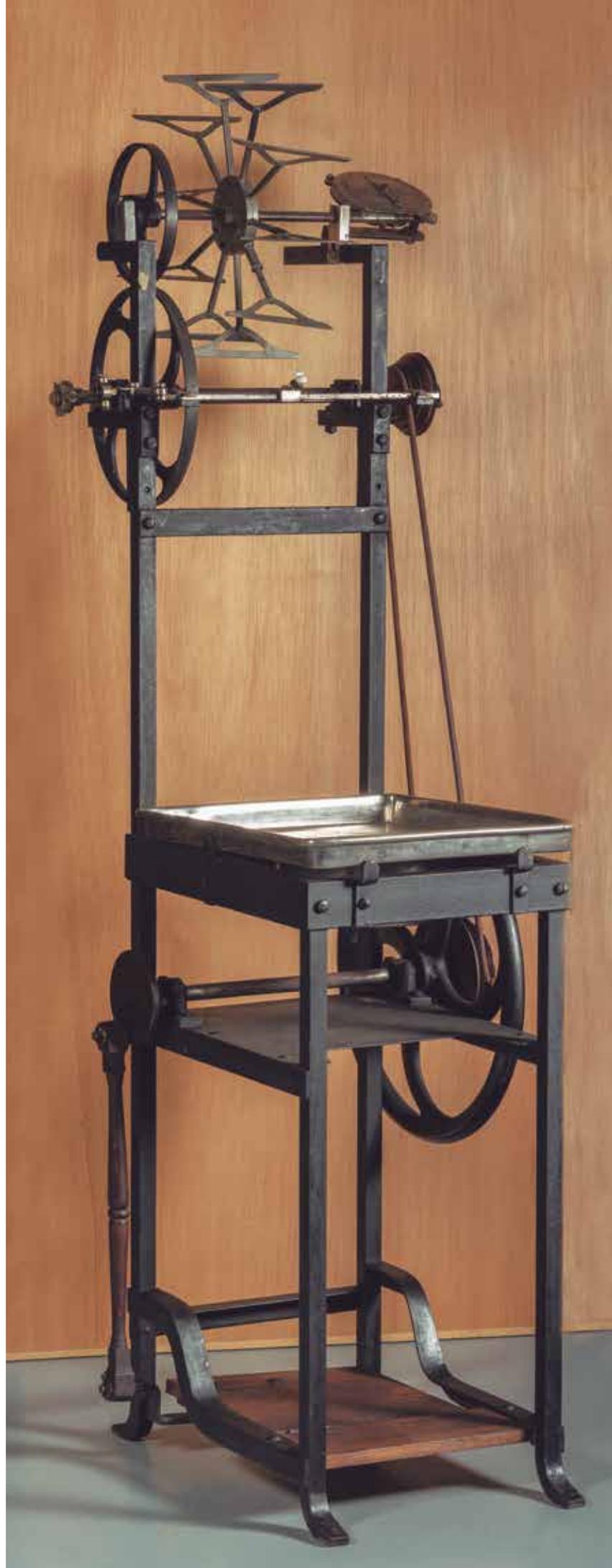
Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/28)

**Hilatura manual utilizada en la Estación Sericícola
para el devanamiento e hilado de la seda**

Madera y metal

56 x 51 x 56 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/36B)





Máquina taladradora de papel

1942

Hierro y madera

119 x 48 x 38 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv 1994/1/23)

Agujerea el papel utilizado en la limpieza de los lechos. Lleva peines finos, haciendo los agujeros más pequeños. Es manual y funciona a pedal.



Modelo de incubadora utilizado en la Estación Sericícola de Murcia para avivar la simiente

1912

Madera

39 x 15,5 x 13 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/21)





Estufa empleada en la Estación Sericícola para la desecación de capullos y hebras de seda

Metal

52 x 61 x 41 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/26)



Máquina machacadora de mariposas para el control de plagas

1932

Madera y hierro

113 x 60 x 58 cm

Estación Sericícola de Murcia Nº inv. 1994/1/24)

Estos dispositivos se utilizaban en la Estación Sericícola de Murcia para la comprobación del estado sanitario de las mariposas y para evitar las enfermedades transmisibles a través de los huevos fertilizados. La mariposa ya muerta y la simiente por ella puesta, se guardaban en bolsitas para su control. Posteriormente, se colocaba la mariposa en unos pocillos que tenía la máquina sobre los que se colocaba una bola de cristal. Accionando mediante un pedal la máquina, las mariposas quedaban reducidas a polvo que, mezclado con agua destilada, era examinado a microscopio para saber si la mariposa estaba infectada o no. Si la mariposa estaba sana, los huevos o simiente que se habían guardado se conservaban y si no, se desechaban. Este sistema fue parte del proceso ideado por Pasteur para combatir las enfermedades que asolaron la producción en Europa a mediados del siglo XIX.

JC





Acondicionador de seda de Talabot- Pérez- Rogeat

1930

Madera, hierro, bronce, cristal

183 x 150 x 54 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/27)

La pieza era usada para la desecación, lo que permitía controlar el peso real de la seda, ya que, al ser muy higroscópica, había que deshidratarla con carácter previo a proceder a la venta. Consta de dos piezas: una caldera con termómetro y un peso. La forma de usar la báscula consistía en colocar en el interior de la caldera una muestra de la seda a controlar, pesándola y anotando el resultado. Después se iniciaba el secado mediante una corriente de agua caliente y se observaba como el peso descendía lentamente hasta que, llegado un punto, el peso se mantenía estable, lo que significaba que se había alcanzado el peso real de la seda.

JC



Serímetro

1927

Metal y madera

138 x 43 x 21 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/30)

Se trata de un instrumento que mide la tenacidad y elasticidad de la seda.



Velascopio. Aparato utilizado para visualizar negativos de fotografías

1930

Madera, metal

50 x 28 x 28 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv . 1994/1/33-5)



Hilatura de laboratorio utilizada en la Estación Sericícola para hilar seda

1927

Madera y metal

45, 5 x 42, 5 x 30 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/32)



Microscopio

1930

Madera y metal

50 x 28 x 25 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/33/6)



Microscopio para el análisis de las mariposas

1930

Metal

52 x 30 x 27 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/33/6)



Microscopio

1930

Metal

41 x 30 x 20 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/29)



Balanza de precisión Deniers

1925

Madera y metal

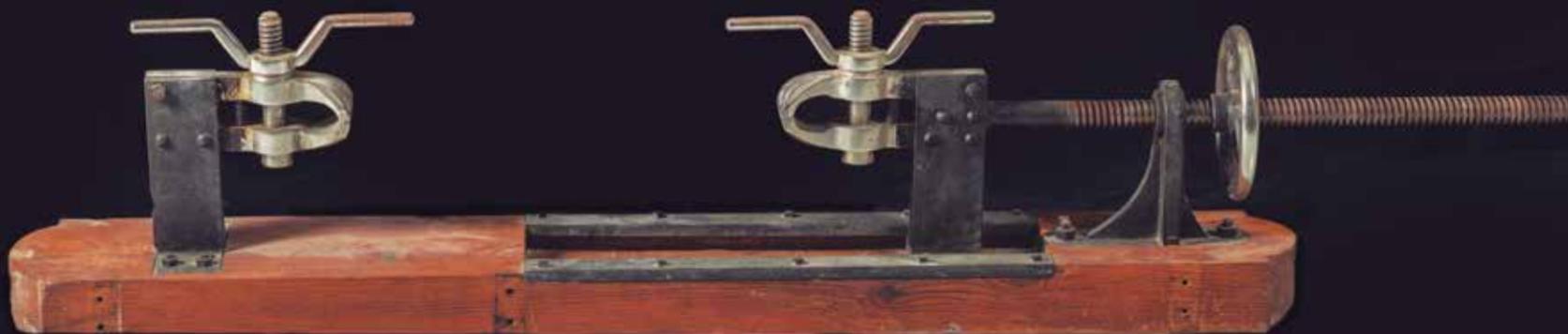
66 x 59 x 39 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/29)

El deniers es una unidad de medida inglesa de relación peso- longitud. Cuando 10000 metros de longitud de un hilo pesan 1 gramo, se dice que el título del hilo es de un deniers. La balanza se utilizaba colgando en el gancho- soporte una muestra de seda de longitud prefijada, lo que marcaba su valor en deniers, es decir, su título. Al igual que otras balanzas de este tipo, el aparato estaba protegido por una caja de madera y vidrio.

JC





Proceso y clasificación de la hijuela

Siglo XX

46 x 66 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/42)

Máquina de estiramiento de hijuela

Madera y metal

147 x 23 x 38 cm

Estación Sericícola de Murcia (Nº inv. 1994/1/40)

GLOSARIO

ACEITUNÍ. Tela traída de Oriente y muy usada en la Edad Media. Se fabricaba mucho en Italia, y aunque en un primer momento se elaboraba en todos los colores, al final se le asoció con el color aceituna.

ADÚCAR. Denominación medieval para la seda basta que rodea exteriormente el capullo.

AHOGAR. Sistema usado para que muera el gusano antes de se forme la mariposa y salga del capullo.

ALAZOR. Planta de la que se extraía el amarillo para teñir sedas. Se conoce también como azafrán bastardo y sus flores se recolectaban en junio para el tiraz, según señala el calendario de Córdoba.

ALHAQUÍN. Tejedor. Los tejedores eran sometidos a un exhaustivo control gremial y a un examen para poder tener un telar en casa

ANDANA. Conjunto de zarzos o tablas, generalmente seis, que se colocan unos sobre otros, a distancias convincentes, para criar los gusanos.

AVIVADOR. Papel agujereado que se pone encima de la simiente, con un poco de cebo de hoja de morera, para que suba el gusano.

AZACHE. Tejido de seda cruda. En época medieval, la seda azache era la de peor calidad, extraída de las primeras capas del capullo.



AZARJA. Es un vocablo de origen andalusí con el que se designa a una especie de devanadera o devanadera para seda cruda. En la actualidad se designa así a una especie de torno pequeño, un instrumento que sirve para coger la seda cruda compuesto por cuatro cestillos que se reúnen en dos rodetes agujereados por medio para que pueda pasar el huso. A lo largo de todo el proceso de la seda, la azarja va interviniendo en distintas fases. En una misma azarja se van haciendo dos o tres madejas (el número va a depender de si se quiere un hilo de dos o tres hebras). Hechas las madejas se coloca la azarja de pie enrollándose las tres hebras a la vez en un canuto de caña denominado “cañón”.

BARRACA. Habitación que se hace para la cría de la seda.

BROCADO. Tela de seda con dibujos que parecen bordados en que se entretajan hilos de oro o plata formando dichos dibujos bordados en la cara superior flores o dibujos briscados. Tejido lujoso que en la Edad Media se utilizó para hacer jubones, doseles, faldones, paramentos, bolsas, mangas, casullas, faldas. El brocado se hacía de diferentes colores entre los que destaca el carmesí, azul, negro, blanco, morado y verde.

CABEZAS. Últimas hebras que da el gusano al hilarlo. Se quitan para que no se pasen a los tornos.

CAFRIN. Recibe el nombre por el color que tenía, de color azafrán o amarillo anaranjado. Para conseguir ese color se utilizaba el azafrán pero también la gualda.

CAHARZO. Borra o lanilla que el gusano hacía antes de formar el capullo y servía para su prendido. Se limpiaba y utilizaba como lana para almohadas, aunque algunos la recogían e hilaban para hacer los cordones que utilizaban los torcedores para atar la seda torcida en mazo.



CALDO. Solución de sal común y vinagre en agua en donde se sumergían a los gusanos destinados a producir hijuela.

CAPULLO O CAPILLO. Envoltura de forma generalmente oval que construye el gusano y en el que se encierra para experimentar su transformación de larva en crisálida. La seda que lo forma tiene un cabo de una longitud entre 650 cm y un kilómetro de largo y se concluye en un período de cuatro a cinco días. Tipos:

ALMENDRA. Es el capullo de un solo gusano, bien formado y de buena seda. En el siglo XVIII a la seda de este capullo se le denominaba seda joyante.

CAPAS. Son capullos de poca seda, que se apartan en el desembojo al estar muerto el gusano.

FLAUTOS O PITOS. Son los capullos que están abiertos por una punta.

HORADADOS. Capullos agujereados por los lados.

OCALES. Los que forman dos o tres gusanos en varias figuras.

ROCADOR. Capullo agujereado por una punta muy ancha.

CARMESÍ. Es uno más de los tejidos que reciben el nombre del color rojo con el que era generalmente teñido. Era un tejido lujoso utilizado para elaborar paramentos, forros, briales, adornos, frontales de altar y cuellos.

CÁSCARA. Capullo limpio por dentro de gusanos muertos y pieles para hacer el filadiz

CAUZA. Caja de esparto usado para avivar la simiente del gusano de seda.

CICLATÓN. Tela de seda y oro muy fina. Se trata de una vestidura de lujo usada en la Edad Media, de forma de túnica y de manto y que, según algunos autores se fabricaba en Antioquía, Bagdag y Almería.

DAMASCO. Tela fuerte de seda con dibujos formados con el tejido. Recibe su nombre

de la ciudad que lo hizo conocido. No sólo estaba formado por seda sino que se confeccionaba también con lana. Los colores más usuales en el damasco fueron el verde, blanco, colorado, carmesí, negro, amarillo, azul y morado y sus principales usos, a finales de la Edad Media, para confeccionar túnicas, esclavinas, paramentos, jubones y sayos.

DESEMBOJAR. Quitar las hojas de las andanas para sacar los capullos.

DESLECHAR. Quitar los lechos o frezas de los zarzos.

DORMIDA. Período en el que los gusanos dejan de comer y quedan inmóviles con la parte anterior del cuerpo levantada y la posterior sujeta a una hoja con hebras de seda, para cambiar de piel o muda. Pasan cuatro dormidas y cinco edades antes de empezar a hacer el capullo. Se llama edad al intervalo entre dormidas.

EMBOJAR O EMBOJO. Poner a los gusanos las enramadas para que suban a hilar.

GRANA QUERMES. Sustancia en polvo que se obtiene del cuerpo desecado y triturado de la hembra adulta del *Kermes vermilio*, insecto que vive en las ramas jóvenes de la coscoja mediterránea. Este insecto es por



tanto la fuente natural que proporciona el color carmesí. De hecho, la palabra "kermes" se deriva del árabe/persa *qirmiz*, que significa rojo o carmesí. En la Europa del siglo XV el escarlata era considerado el color más suntuoso y caro, y el carmesí, al ser similar, compartía ese privilegio.

FREZA. Tiempo que el gusano de la seda pasa comiendo entre que muda la piel hasta la dormida siguiente, especialmente la cuarta edad, que duraba unos siete u ocho días.

FREZA MAYOR. Quinta edad, con una duración de ocho o nueve días, en la que los gusanos comen con gran voracidad.

GUSANO DE SEDA. *Bombyx mori*. Es un Lepidóptero que pasa del estado de larva al de crisálida y de este se transforma en mariposa. Tipos:

BERRENDOS. Suelen aparecer durante la tercera dormida. Son de color moreno-amulatado, con manchas oscuras y hacen el capullo blanco.

FRAILES. Son los gusanos que, después de haberse despojado de la última piel, dentro o fuera del capullo, que dejan abierto por una punta, salen de él, convirtiéndose en crisálida.

LUCIOS O CAÑUTOS. Aquellos que no pasan la correspondiente muda, y tras comer tres o cuatro cebos, revientan y se mueren. Solían aparecer sobretodo en la tercera edad.

MEONES, GORRONES, PASEANTES Y BAJOCAS. Distintos nombres con los que se identificaban las diversas manifestaciones de los procesos morbosos del gusano, agrupados bajo el nombre genérico de "flacidez". Gusanos meones son aquellos que sueltan un flujo del vientre que ensucia los demás; gorriones son los que se arrugan y quedan pequeños; paseantes son los que están enfermos y se pasean, saliéndose a los bordes de los zarzos en donde no tardan en morir de diarrea. Los



bajocas son los gusanos que han subido a las hojas para empezar a hacer el capullo y quedan muertos suspendidos en las ramitas. Los que llegan a hacer el capullo, terminan por descomponerse en un caldo negro que lo mancha, produciendo lo que vulgarmente se llama "chapas", que dan una seda de escasa calidad.

MONAS. Enfermedad muy frecuente de los gusanos. Se distinguían porque la parte superior del cuerpo adquiría un tonalidad clara y, aunque comían hasta el final de su vida larvaria, no hilaban. El origen de esta enfermedad se achacaba a los fríos y el aire húmedo.

SAPOS, ZAPOS, PAJIZOS. Se trata de los gusanos atacados por una enfermedad llamada grasa, amarilleo y también poliedria. Las larvas enfermas aparecen hinchadas, de color amarillo limón en unas razas y blanco lechoso en otras y mueren en un espacio corto de tiempo. Esta enfermedad suele aparecer en la tercera edad (pajizos) y sobretodo en la quinta (sapos), a los que se utiliza para hijuela.

HIERBA PASTEL (*Isatis tinctoria*). Es una planta originaria probablemente de la India. Se encuentra actualmente en toda el Asia tropical y en varias partes del sudoeste y centro de Europa. De sus hojas se obtiene con fines tintóreos un colorante azul que también puede encontrarse en otras plantas. Es el típico azul mediterráneo. Utilizado ya en el antiguo Egipto, al parecer también fue usado por griegos y romanos como pigmento y no como colorante textil. Es el tinte

azul más común en la Edad Media europea hasta la introducción del índigo o añil, siendo el predilecto por los tintoreros sederos de los siglos XV y XVI.

HIJUELA. Se hacía echando los gusanos, generalmente los sapos, en un lebrillo con vinagre y sal. Después de un tiempo, se abre y se estira con los dedos, hasta formar una hebra larga de 40 a 60 cms.

JAMETERÍA. Arte de trabajar rica tela de seda a veces entretejida con oro. El jamete fue uno de los tejidos más valorados de la Edad Media y los colores más frecuentes eran el rojo, el verde el blanco y el negro. Se usó frecuentemente como mortaja y paño mortuorio.

LECHOS O FREZAS. Residuos de hojas y excrementos de las larvas cuya fermentación pondría en serio peligro la vida de los gusanos.

MARAÑAS. Hebras más gruesas o más delgadas que apartaban las mujeres cuando llevaban su hilatura a los torcedores. Se hilaban al huso, cardándolas o ahuecándolas. Con ellas se fabricaban telas ordinarias, cordones o medias.

MONJAS. Haces de atochas, despuntadas para que no se claven los gusanos, y sirven para embojar los zarzos altos.



MONTE. Matas o plantas que sirven para embojar.

MOÑA. Manojó de hijuela en bruto.

MORAL. Morera negra (*Morus nigra*). Se utilizó para la cría del gusano de seda hasta el siglo XVI en toda Europa. Por ser de hoja más basta y vellosa, y por retrasarse casi un mes con respecto a la de la morera, era el preferido por los criadores en los lugares más fríos.

MORERA. Morera blanca (*Morus alba*). Es la empleada en la actualidad en todos los países sederos.

ONZA. Submúltiplo de la libra que equivale a 30 gr.

ORCHILLA (*Rocella canariensis*) La orchilla es un líquen de la familia de las *Rocellaceae* que tiene una sustancia denominada orceína, de la cual se obtiene el color púrpura que históricamente se empleó en la industria tintórea. Abundante en las islas Canarias, crece de manera especial en los acantilados orientados a los vientos alisios, los cuales le aportan las sales necesarias para su desarrollo. Con la orchilla se podían teñir fibras de origen animal como la seda o la lana, pero el color no era permanente, si bien es cierto que en tiempos pasados el lavado de las prendas no era frecuente.

PÚRPURA. Toma su nombre del color que lo caracteriza y en la edad Media este tipo de tejido fue elaborado en seda. El color púrpura solía proceder del molusco murex.

RASO. Tela de seda de más cuerpo que el tafetán y menos cuerpo que el terciopelo. El raso tiene una cara brillante y la otra no. Se usaba para confeccionar tabardos, casullas, albornos, paños de altar, mantillas, faldillas, sayas, jubones, almohadas y se tiño



normalmente en blanco, morado, carmesí, negro, leonado, azul, verde y encarnado.

REDINA. Los inventarios moriscos del siglo XVI nos ofrecen la primera documentación en castellano de esta palabra con el significado de "torno de hilar", de origen andalusí.

RETAMA DE TINTOREROS (*Genista tinctoria*) Se trata de un arbusto perenne que se encuentra en las tierras altas secas de Norteamérica, así como en prados, pastos y bosques de Europa. De las hojas y flores de esta retama se extraen colorantes flavonoides que proporcionan un amarillo intenso muy apreciado como tinte. En los siglos XV y XVI se mezclaba con el azul de la hierba pastel para obtener el color verde.

SARGA. Tela conocida por su tejido diagonal, fabricada en un principio con seda y después con lana también.

SEDA. Sustancia viscosa que el gusano de seda expele por la boca y que, al contacto con el aire se solidifica, transformándose en



un fino hilo. Tipos:

CANDONGO. Es la seda más fina y delgada que se hila en un torno de tres madejas.

CONCHAL. Seda fina, pero más gruesa que sirve para tramas. Hilada en redas de cinco tramos.

FILADIZ O HILADILLO. Es la seda ordinaria que se hila en el huso y se hace de los capullos horadados que no se pueden hilar al torno.

JOYANTE. Seda de calidad muy fina, se hila del capullo almendra, que es el de un solo gusano, bien formado y de mejor seda.

MADEJA. Seda más fina que el conchal pero menos que el candongo, y que sirve para tafetanes, pañuelos, y otras telas que se hila en tornos de dos mazos.

REDONDA. Seda fuerte pero de peor calidad procedente del capullo ocal.

SEGRÍ. Cierta tela de seda, fuerte y labrada, que se usó para vestidos de señora.

TAFETÁN. Tela de seda delgada, muy tupida. Su fabricación fue dedicada principalmente para la confección de telas para forros.

TERCIOPELO. Tela de seda velluda y tupida, formada por dos urdimbres y una trama. Era una mercancía de lujo. Se tiñó de diversos colores: carmesí, prieto, azul, verde, leonados, morados, negros y encarnados. Y con ella se elaboraron mantos, túnicas, cofias, ribetes, cuellos, medias mangas, sayos, hábitos, adornos, jubones, entre otros.

TIRAZ. Tejido bordado para monarcas, muy apreciado en época medieval, no sólo en Almería sino también en Córdoba. El *tiraz* también hace referencia a los talleres reales donde se fabricaban tejidos de seda de mucha calidad.

ZARZO. Tablero de caña o mimbre para criar gusanos. Sus dimensiones eran 3,50 por 1,10 de ancho aproximadamente. Para mejor aprovechamiento de la barraca y mayor comodidad del huertano, éstos se montaban a la manera de andanas, formando es-



tantes. En cada andana se solían poner unos seis zarzos a 40- 50 cm de distancia.

ZUMAQUE (*Rhus coriaria*) El zumaque se obtiene de la madera de especies como *Rhus coriaria* de la familia Anacardiaceae. De distribución actual circunmediterránea -llegando también hasta Canarias- fue posiblemente extendido por los árabes desde el siglo X como cultivo para uso curtiente y tintorio debido a su gran concentración de taninos. Los taninos se han utilizado mucho a lo largo de la historia, no sólo para teñir de colores pardo, sino también como mordiente de otros colorantes.

ZUMBIDO O ZURRIDO. Ruido que hacen los gusanos cuando se ahogan en agua hirviendo y el que hacen al comer cuando son grandes.



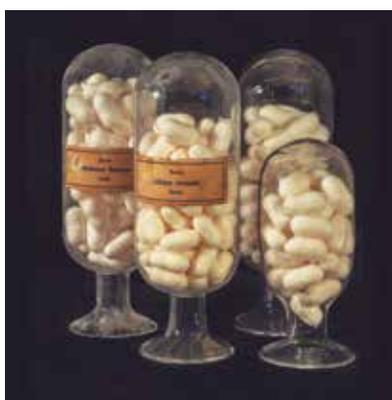
BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV., 1973: *Silos y su época* (catálogo de exposición), Madrid, nº 136, 49 y 113.
- ABELLÁN PÉREZ, J., 2009: *El ajuar de las viviendas murcianas a fines de la Edad Media (Cultura material a través de los textos)*, Murcia.
- ACERO Y ABAD, N., 1888: *Ginés Pérez de Hita. Estudio biográfico y bibliográfico*, Madrid, pp 341-368.
- ALÍ DE UNZAGA, M. 2012: "Fragmentos de la aljuba del conde Don Sancho García". *Monacatus. Las Edades del Hombre*. (Monasterio de San Salvador de Oña, Burgos), nº 137, pp. 446-449.
- AMADOR DE LOS RÍOS, R., 1989: *España. Sus monumentos y artes, su naturaleza e historia: Murcia y Albacete*, Barcelona (ed. Facsímil, Barcelona, 1981).
- ANTÓN HURTADO, J. M., 1996: *De la Virgen de la Arrixaca a la Virgen de la Fuensanta* Universidad de Murcia, p.145.
- AZUAR, R., 1992: "Ataífor, nº 32 y nº 33." *Al-Andalus. Las Artes Islámicas en España*, Madrid, pp. 238-240.
- BALAGUER Y PRIMO. F., 1918., *Cría del gusano de la morera*. Imp. Hijos de Cuesta. 150 págs.
- BALERIOLA. G., 1894., *Estudio sobre Sericultura*. Tip. Las Provincias del Levante. 214 págs.
- BALERIOLA RAMÍREZ, L., 1926: *La sericultura en la Región murciana*. Murcia.
- BELDA NAVARRO. C., 1971-1972: "El Contraste de la seda y las reformas urbanísticas de la plaza de Santa Catalina (Murcia) en los comienzos del siglo XVII". *Anales de Filosofía y Letras*. Vol. XXX, 1-2.
- BERNIS, C., 1954: "Tapicería hispano-musulmana (siglos IX-XI)", *Archivo Español de Arte*, t. XXVII, lam. VIII, pp. 204-205.
- BORREGO, P. 2005: "Análisis técnico del ligamento de los tejidos hispanoárabes", *Tejidos hispanomusulmanes. Bienes Culturales, Revista del Instituto Histórico Español*, nº 5, pp. 81-86 f. 9.
- BOUCHER, F., 2009: *Historia del traje en Occidente*. Barcelona.
- CALVO GARCÍA -TORNEL, F., 1975: *Continuidad y cambio en la huerta de Murcia*. 1975.
- CALVO F., y OLIVARES. P., 1967- 1968: "La Huerta de Murcia en los siglos XII y XIII". *Anales de la Universidad de Murcia*. Vol. XXVI. Núm. 4. Filosofía y Letras. Curso 1967-68, pp. 423-432.
- CAMBIL CAMPAÑA, I., 2012: "Piezas relacionadas con la fabricación textil pertenecientes al Museo de la Alhambra", en A. López Redondo (ed.), *A la luz de la seda*, Madrid, pp. 147-149.
- CASAMAR, M., 1980-81: "Lozas de cuerda seca con figuras de pavones en los museos de Málaga y el Cairo" en *Mainake*, 2-3, pp. 203-213.
- CASAMAR, M., 1995: "Tejido", *Alarcos 95. El fiel de la balanza* (catálogo de exposición), Toledo, nº 155, pp 313-314.
- CASCALES. F., 1775: *Discursos históricos de la Muy Noble y Muy Leal Ciudad de Murcia y su Reino* (2ª edición). Imp. Francisco Benedito, 568 págs.
- CERDÁ DURÁ., 2012: *La conservación preventiva durante la exposición de material textil*.
- CHACÓN JIMÉNEZ F., 1979: *Murcia en la centuria del quinientos*. Murcia.
- CHACÓN JIMÉNEZ. F., 1986: *Los murcianos del siglo XVII. Evolución, familia y trabajo*. Murcia.
- CÓRDOBA DE LA LLAVE, R., 2002: "Las técnicas preindustriales", en *Historia de la Ciencia y de la Técnica en la Corona de castilla*, Valladolid, vol. II, pp. 223-434.
- CREMADES GRIÑÁN, C., 1983: "Transacciones comerciales aplazadas en la ciudad de Murcia (1500-1515)", *Miscelánea Medieval Murciana*, 10, pp. 221-236.
- CUENCA FERNÁNDEZ-PIÑERO, M. De., 1772: *Historia de la Santísima Cruz de Caravaca*, Madrid.
- DESROSIERS, S. 2004: *Soieries et autres textiles de l'Antiquité au XVI^e siècle: catalogue Musée National du Moyen Âge-Thermes de Cluny, Réunion des musées nationaux*, París.
- DÍAZ CASSOU. P., 1887: *La Huerta de Murcia (Topografía, Geología, Climatología)*, Madrid. Imp. Fortanet, 320 págs.
- DÍAZ CASSOU. P., 1889: *Ordenanzas y costumbres de la Huerta de Murcia*, Madrid. Imp. Fortanet, 64 págs.
- EIROA RODRÍGUEZ, J.A., 2006a: "Torre de rueca", *Catálogo de Antigüedades de la Real Academia de la Historia*, Madrid, pp. 49-50.
- EIROA RODRÍGUEZ, J.A., 2006b: "Dedal de sastre", *Catálogo de Antigüedades de la Real Academia de la Historia*, Madrid, , pp. 74-75.
- EIROA RODRÍGUEZ, J.A., 2009a: "Fusayola", en *El otro lado. Asentamientos rurales andalusíes en la frontera oriental nazarí*, Murcia, pp. 127-129.
- EIROA RODRÍGUEZ, J.A., 2009b: "Dedal de sastre", en *El otro lado. Asentamientos rurales andalusíes en la frontera oriental nazarí*, Murcia, pp. 117-118.
- ELGUETA Y VIGIL. A., 1761: *Cartilla de agricultura de moreras y arte para la cría de la seda*. Madrid, 178 págs.
- ERRERA, I., 1927: *Catalogue d'étoffes anciennes et modernes*. Musées Royaux du Cinquantenaire/Vromant, Bruselas.
- ESPEJO Y BECERRA. R. M., de., 1874: *Tratado completo de Sericultura*. Madrid. Imprenta Nacional. 199 págs.
- ESPÍN RAEL, J., 1931: *Artistas y artífices levantinos* (reed. 1986) Lorca, p. 35.
- ESPÍN RAEL, J., 1934: "Una cabezada árabe granadina y una bandera morisca", *Boletín de la Junta de Patronato del Museo Provincial de Bellas Artes de Murcia*, Años XI y XII, Murcia, sin paginar.

- ESPÍN RAEL, J., 1955: "Investigaciones sobre el cultivo y la industria de la seda en el Reino de Murcia". *Revista Mvrgetana*, nº 8. pp. 9- 19.
- ESPÍN RAEL, J., 1993: *Antiguallas Lorquinas*, Murcia, pp. 99-103.
- ESPINAL Y GARCÍA, B., 1778., *Atalante o descripción general Geográfica, Cronológica e Histórica de España por Reynos y provincias*. Tomo I: Reino de Murcia. Madrid, 1778. Imp. Pantaleón. 220 págs.
- FALKE, O. VON, 1913: *Kunstgeschichte der Seidenweberei*, Berlín.
- FIRCKS, J von y SCHORTA, R (eds.) 2016: *Oriental silks in medieval Europe*, Riggsiberger Berichte 21.
- FONTENLA BALLESTA, S., 2002: "La bandera de Cantoria de 1569", *Alberca*, 1, pp. 161-164.
- FRANCO MATA, A., 1993: "Dedales islámicos en el Museo Arqueológico Nacional", *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 11, pp. 79-88.
- FRANCO MATA, Á. 2006-2008: "Cabezada de la «novia de Serón»", *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, nº 24-25-26, pp. 173-184.
- FRANCO, MATA Á. 2008: "La novia de Serón y su influencia en el romanticismo". *Alberca: Revista de la Asociación de Amigos del Museo Arqueológico de Lorca*, nº 6, pp. 249-266.
- FRANCO SILVA, A., y MARTÍNEZ ALCALDE, M., 2006: "Los alumbres de Mazarrón". En *El Siglo del Milagro. Casas y Villa de los Alumbres de Almazarrón. El Ejercicio del HazerLalum*. Ayuntamiento de Mazarrón. Murcia.
- FUENTES Y PONTE, J., 1872: *Murcia que se fue*. Madrid. Impresión de la biblioteca de Instrucción y Recreo. XX/440 págs.
- GARCÍA ABELLÁN, J., 1976: *Organización de los gremios en la Murcia del siglo XVIII*. Academia Alfonso X, el Sabio. Murcia.
- GARCÍA DÍAZ, I., 2016: *El concejo de Murcia. 1266-2016*.
- GARCÍA GÓMEZ, E., (ed. y trad) 1967: *El Califato de Córdoba en el "Muqtabis" de Ibn Hayyan*: "Anales Palatinos del califa de Córdoba al-Hakam II", por Isa ibn Ahmad al-Razi (360-364 H. / 971-975 J. C.), Madrid.
- GARCÍA GÓMEZ, E., 1970: "Tejidos, ropas y tapicería en los Anales de al-Hakam II por Isa Razi". *Boletín de la Real Academia de la Historia*. 156, pp. 43-53.
- GARCÍA SANZ, J., 1834: *Manual de cultivo de sedas*. Madrid. Imp. Palacios, 164 págs.
- GAYO, M. D. Y ARTEAGA, A. 2005: "Análisis de colorantes de un grupo de tejidos hispanomusulmanes". *Bienes culturales: revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español*, nº 5, 123-146.
- GARZÓN PAREJA M., 1972: *La industria sedera en España*. Granada.
- GOMES, R.V., 2007: "Cossoiro", en *Ribat da Arrifana. Cultura material e espiritualidade*, Aljezur, p. 103.
- GOMES, R.V., GOMES, M.V., 2001: *Palácio almoada da Alcáçova de Silves*, Lisboa.
- GÓMEZ MORENO, 1946: *El Panteón Real De Las Huelgas De Burgos*. Madrid, CSIC.
- GÓMEZ MORENO, M., 1951: "El Arte español hasta los almohades. Arte mozárabe". *Ars Hispaniae*, 3, Madrid, f. 404, p. 347.
- GONG, Y. et alii., 2016: "Biomolecular evidence of Silk from 8,500 years ago", *PLoS One*, v. 11(12) 2016: : e0168042, publicado 12-12-2016, 9 pp.
- GONZÁLEZ MARÍN, F. C., 2001a: *El gusano de seda y la morera*.
- GONZÁLEZ MARÍN, F. C., 2001b: *La Estación sericícola de Murcia. 1892-1976*.
- GONZÁLEZ SIMANCAS, M., 1905-1907: *Catálogo Monumental de España. Provincia de Murcia*, Murcia, T. II, nº 886, 397-400 y fot. 232-233.
- GUERRERO ARJONA, M., 2005: *Lorca. De ciudad de frontera a ciudad moderna. Transformaciones políticas, sociales y económicas (1550-1598)*, Murcia.
- GUILLERMO MARTÍNEZ, M., 2009: "Hueso trabajado", en *Museo Teatro Romano de Cartagena*, Murcia, pp. 132-134.
- HELMECKE, G. 2004: "Textiles with arabic inscriptions excavated in Naqlum, 1999-2003" *Revue Polish Center of Arqueology in the Mediterranean*, vol. 16, pp. 195-202, fig. 7.
- HERNÁNDEZ ALBALADEJO, E., 2007: "Las ciudades de Salzillo". Catálogo de la exposición *Salzillo, testigo de un siglo*, pp. 47- 55.
- HERNÁNDEZ FRANCO J. y MOLINA PUCHE S., 2007: "De castillos y leones ceñida. El reino de Murcia en el siglo XVIII". Catálogo de la exposición *Salzillo, testigo de un siglo*, pp. 27- 45.
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, G., 2004: *La orchilla en Canarias. Implicaciones socioeconómicas*, Tesis doctoral de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- HERRERO CARRETERO, C., 1988: *Museo de telas medievales*, Madrid: Patrimonio Nacional.
- HERRERO CARRETERO, C., 2004: "Marques d'importation au XIVE siècle sur les tissus orientaux de Las Huelgas", *Bulletin du CIETA*, 81, pp. 41-47.
- HOLOD, R., 1992: "Bote de al-Mugira" y "Arqueta de Leyre" *Al-Andalus. Las Artes Islámicas en España*, Madrid, nº 3 y 4, pp. 192-200.
- IAHIA, ABU Z. 1802: *Libro de Agricultura*. Trad. Josef Antonio Banqueri. Madrid. Imprenta Real.
- IBN HAWKAL, *Opus Geographicum*, de. por Kramers J. H., 2 ° de. Leyden, 1938-39, pp. 111 y 113. Serjeant, R.B. *Islamic Textiles*, Beirut, 1872, pp.165-169.
- IGLESIAS M., 1989: "Roda de Isábena". *Historia y arte*, Barbastro (Huesca), p. 12.
- JORDAN Y FRAGO, J., 1779: *Geografía de España*.
- LAGARDÈRE, V., 1990: "Mûrier et culture de la soie en Andalus au Moyen Âge (X^e-XIV^e siècles)", *Mélanges de la casa de Velázquez*, 26 (1), pp. 97-111.

- LÁZARO Y GALDIANO, J.; RUCK, W., y REINACH, S. 1926- 1927: *La Colección Lázaro De Madrid*, La España Moderna, Madrid.
- LEMEUNIER, G. MUÑOZ BARBERÁN, M. y MUNUERA RICO, D., 1980: "Murcia en el siglo XVII: una sociedad en crisis", En *Historia de la Región Murciana*, VI. Ed. Mediterráneo, pp. 2- 233.
- LICERAS FERRERES. M^a V., 2011: "La seda, el producto final y su uso". En *L'Art dels Velluters*. Sedería de los siglos XV- XVI. Valencia, 2011, pp. LIX- LXXVI.
- LÓPEZ DE COCA CASTAÑER. J.E., 1996: "La seda en el reino de Granada (siglos XV y XVI)". En *España y Portugal en las rutas de la seda. Diez siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente*, pp.33-57.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D. 2010: Divulgación de la cultura científica a través del patrimonio histórico-educativo del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME). En *Memoria, ciudadanía y museos de educación* (Eulàlia Collell demont, Núria Padrós, Isabel Carrillo, coord.).
- LÓPEZ MARTÍNEZ, J.D. (coord.) 2013: *Las ciencias en la escuela: El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia*. Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia. 94 páginas.
- LÓPEZ REDONDO, A., 2012: "A la luz de la seda", en *A la luz de la seda*, Catálogo Exposición, Madrid, pp. 9-17.
- MANCHA R. De., 1836: Memoria sobre la población y riegos de la Huerta de Murcia. Murcia. Imp. Mariano Bellido. 88 págs.
- MARÍN MURCIA, J.P. Y ACOSTA ECHEVARRÍA, M. 2015: Aportaciones de los estudios de la primera etapa de Loustau y la biología en la Universidad de Murcia. Revista Eubacteria, nº 34. <http://hdl.handle.net/10201/48153>
- MARTINEZ ALCALDE, M., 2006: "El proceso de fabricación del alumbre en una fábrica del siglo XVI". En *El Siglo del Milagro. Casas y Villa de los Alumbres de Almazarrón. El Ejercicio del Hazer Lalum*. Murcia. Ayuntamiento de Mazarrón.
- MARTÍNEZ CARRILLO. M. LL., 1980: *Revolución urbana y autoridad monárquica en Murcia durante la Baja Edad Media*. Murcia.
- MARTÍNEZ CARRIÓN J. M., 2002: *Economía de la Región de Murcia*. Edit. Regional.
- MARTÍNEZ IGLESIAS, M., 1847: *Caravaca. Historia de esta villa y de la aparición gloriosa de la Santa Vera Cruz*, Murcia.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ. M., 1988: *La industria del vestido en Murcia. Siglos XIII-XV*. Academia Alfonso X el Sabio. Murcia.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M., 2000: *Documentos relativos a los oficios artesanales en la Baja Edad Media*, CODOM 21, Murcia.
- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M., 2009: "El arte de la seda en la Murcia medieval: tradición islámica e innovación intercultural", en I. Del Val Valdivieso y P. Martínez Sopena (eds.), *Castilla y el mundo feudal. Homenaje al profesor Julio Valdeón*, Valladolid, vol. 2, pp. 211-236.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A.-PONCE GARCÍA, J., 1994-1995: "Fragmento de Cabezada", *Lorca. La Frontera* (catálogo de exposición), nº 1.20, pp. 21-22.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A.; PONCE GARCÍA, J., 2008: "Pendón de las Alpujarras", en A. Robles e I. Pozo (eds.), *Regnum Murciae. Génesis y configuración del Reino de Murcia*, Murcia, pp. 472-473.
- MELGARES. R., 1883: *Memoria acerca del estado de la Industria Sericícola en España*. Madrid. Tip. Manuel Minuesa de los Ríos. 48 págs.
- MELGARES GUERRERO, J.A., 2002: "Casulla del sacerdote Chirinos", en C. Belda (ed.), *Huellas*, Murcia, p. 417.
- MELGARES GUERRERO, J.A. Y MARTÍNEZ CUADRADO, M.A., 1981: *Historia de Caravaca a través de sus monumentos*, Murcia.
- MIGEON, G., 1927: *Manuel d'art musulmain II*, París.
- MIRALLES P., 2000: *Seda, trabajo y sociedad en la Murcia del siglo XVII*. Universidad de Murcia.
- MOLINA MOLINA A. L., 1987: La vida cotidiana en la Murcia bajo medieval. Murcia, 228 págs.
- MONTEVERDE J. L., 1949: "El museo de Telas Medievales del Real Monasterio de las Huelgas" *Boletín Comisión de Monumentos de Burgos*. Burgos, pp. 233-249.
- MORALEJO, S., 1985: "La miniatura en los Tumbos A y B", *Los Tumbos de Compostela*, Madrid, 45-62 (reeditado en: *Patrimonio Artístico de la Galicia y otros estudios. Homenaje al Prof. Dr. Serafín Moralejo Álvarez*, Santiago de Compostela, 2004, vol. 1, 319-328).
- MOROTE PÉREZ-CHUECOS, P., 1741: *Antigüedad y blasones de la ciudad de Lorca y historia de Santa María la Real de las Huertas*, Murcia, pp. 349-353.
- MOYA C., 1857: Tratado de la cosecha de la seda. Murcia. Imprenta A. Molina. 8 págs.
- MUQTABIS V, IBN HAYYAN, de Córdoba, *Crónica del Califa Ábdarrahman III An-Nasir entre los años 912 y 942* (al-Muqtabis V) (Trad. M. J. Viguera y F. Corriente), Zaragoza, 1981.
- MUÑOZ BRAVO, J., et alii., 1998: "Evolución histórica del complejo hidráulico de la Contraparada" *Actas del segundo Congreso Internacional de Historia de la Construcción (A Coruña, 22-24 octubre 1998)*, pp. 337-342.
- NAVARRO ESPINACH G., 1992: *El despegue de la industria sedera en la Valencia del siglo XV*. Serie Monor. Generalitat Valenciana. Consell General de Cultura.
- NAVARRO ESPINACH G., 1999: *Los orígenes de la sedería valenciana*, Ayuntamiento de Valencia.
- NAVARRO ESPINACH, G., 2004: "El arte de la seda en el Mediterráneo medieval", *En la España Medieval*, 27, pp. 5-51.
- NAVARRO LÓPEZ, E., NAVARRO SÁNCHEZ, A.C., ROTH, D. (coord), SCHIMANSKY, S., 2012: *Vélez Blanco*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería, pp. 164 – 165.
- NIÑO Y MÁS, F., 1942: "Antiguos tejidos artísticos españoles". *Cartilla de artes industriales*, 2. Madrid, p. 20. Id. "Las mitras de Roda", *Archivo Español de Arte*, nº 43, 1941.
- OLIVARES GALVAÑ. P., 1972: *El cultivo de la morera en la huerta de Murcia en el siglo XVIII*. Papeles del departamento de Geografía. Universidad de Murcia. pp. 103-137.
- OLIVARES GALVAÑ. P., 1976: *El cultivo y la industria de la seda en Murcia en el siglo XVIII*. Academia Alfonso X el Sabio.
- OLIVARES GALVAÑ. P., 1986: "La seda en Murcia y su comercio". Cámara de comercio, historia viva de Murcia, 1899-1986, pp. 149-163.
- OLIVARES GALVAÑ. P., 1989: "Los caminos de la seda", En *Los caminos de la Región de Murcia* (Dir. Antonino González Blanco), pp. 199-214.
- OLIVARES GALVAÑ.P., 2005: *Historia de la seda en Murcia*.
- OTAVSKY, K., 1995; Salim, Muhammad: *Mittelalterliche Textilien, I. Ägypten, Persien und Mesopotamien, Spanien und Nordafrika*, Abegg-Stiftung, Riggisberg.

- PALLARÉS PADILLA, A., 2004: *Tres productos históricos en la economía de Lanzarote: la orchilla, la barrilla y la cochinilla*, Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Arrecife, 2.
- PARTEARROYO LACABA, C., 1992: "Franja del Pirineo" *Al-Andalus. Las Artes Islámicas en España*. Madrid, nº 20, pp. 224-225.
- PARTEARROYO LACABA, C., 1993: "Fragmentos de la mitra de San Valero" en *Signos. Arte y cultura en Alto Aragón Medieval*. Huesca, p. 218.
- PARTEARROYO C., 1996: "Los tejidos de al Andalus entre los siglos IX al XV (y su prolongación en el siglo XVI)". En *España y Portugal en las rutas de la seda. Diez siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente*, pp. 58-73.
- PARTEARROYO LACABA, C., 2002: "El patrimonio textil leonés" *Descubre tu Patrimonio. En torno a los oficios tradicionales*. León, pp. 67-82.
- PARTEARROYO LACABA, C., 2005: "Los tejidos del período almohade", en P. Cressier, M. Fierro y L. Molina (eds.), *Los almohades: problemas y perspectivas*, CSIC, Madrid, vol. 1, pp. 305-352.
- PARTEARROYO LACABA, C. 2007: "Franja con pavón califal, llamada del Pirineo", *Arqueología e Historia entre dos mundos*. Alcalá de Henares, pp. 210-212.
- PASCÓ, J., 1900: *Catalogue de tissus anciens de D. Francisco Miquel y Badía*, Barcelona.
- PÉREZ PICAZO M. T., 1988: "El comercio murciano en la segunda mitad del siglo XVIII", *Cuadernos del Seminario Floridablanca*, nº 2, pp. 121-151.
- PÉREZ PICAZO M. T., y LEMEUNIER. G., 1987: "La sericultura murciana. Producción, difusión y coyuntura, siglos XVI- XX". *Revista de Historia Económica*, Año V, nº 3, pp. 553-575.
- PÉREZ PICAZO M. T., y LEMEUNIER. G., 1996: "La seda en los siglos XVI al XIX: capital, productores y clientes. El caso murciano". En *España y Portugal en las rutas de la seda. Diez siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente*, pp. 101- 119.
- PÉREZ PICAZO, M.T., MARTÍNEZ CARRIÓN. J. M y PÉREZ DE PERCEVAL, M. A., 1993: "Estructura de la explotación y cambio agrario en los regadíos murcianos (1820- 1920)" *Áreas*, nº 15, pp. 113- 135.
- PÉREZ SÁNCHEZ. M., 1997: *La magnificencia del culto. Estudio histórico artístico del ornamento litúrgico en la Diócesis de Cartagena* Real Academia Alfonso X El Sabio, 1997.
- PÉREZ SÁNCHEZ. M., 1999: *El arte del bordado y del tejido en Murcia: siglos XVI- XIX*. Universidad de Murcia.
- PÉREZ SÁNCHEZ, M., 2003: "Pendón de las Alpujarras", en C. Belda (ed.), *La ciudad en lo alto. Caravaca de la Cruz*, Murcia, p. 203.
- PÉREZ SÁNCHEZ, M., 2007: "Atavío, galas y adorno" en *Salzillo, testigo de un siglo Murcia*, 2007, p.381.
- PÉREZ SÁNCHEZ, E. et alii., 1976: *Murcia*, Madrid.
- POZO MARTÍNEZ, I., 2008: "Casulla de Chirinos", en A. Robles e I. Pozo (eds.), *Regnum Murciae. Génesis y configuración del Reino de Murcia*, Murcia, pp. 430-431.
- PUERTA, R., 2006a: "El traje en el patrimonio nacional y estatal: La colección del Museo Nacional de Cerámica y Artes Suntuarias González Martí de Valencia" (Ministerio de Cultura): Sistema de catalogación. *Ars Longa*, 14-15, pp. 365-379.
- PUERTA, R., 2006b: *La Segunda Piel*. Valencia, Generalitat Valenciana.
- RODRÍGUEZ GONZÁLVEZ, F. J., 2011: *Seda y lógica comunitaria*. Murcia.
- RODRÍGUEZ PEINADO, L., 2012: "La producción textil en al-Andalus: origen y desarrollo", *Anales de Historia del Arte*, 22, pp. 265-279.
- RODRÍGUEZ PÉREZ, R., HERNANDEZ FRANCO, J., 2008: *Memorial de la calidad y servicios de la Casa de Fajardo, marqueses de los Vélez*, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- ROQUERO A., 2008: "Tintorería en la Europa medieval". *Ars Mechanicae. Tecnología medieval en España* Fundación Juanelo Turriano- CEOPU. Madrid.
- ROQUERO A., 2011: "Materias tintóreas del levante español". En *L'Art dels Velluters. Sedería de los siglos XV- XVI*. Valencia, 2011, pp. XLIX-LVI.
- SÁNCHEZ TRUJILLANO, Mª T., 1986: "Catálogo de los tejidos medievales del M.A.N. II", *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, T. IV, nº 1, 91-116.
- SHEPHERD, D., 1978: "A Treasure from a Thirteenth-Century Spanish Tomb" *The Bulletin of the Cleveland Museum of Art*, 65, nº 4, pp. 111-134.
- SERJEANT, R.B., 1972: *Islamic Textiles. Material for a History up to the Mongol conquest*, Beirut.
- SERRANO N. D., GONZÁLEZ MARRERO. M.C., Y ROMERO MORALES Y., 2008: *Granada, un reino de seda: su legado en una nueva ruta de escenarios atlánticos*. Ed. Fundación Ibn Jatib de estudios y cooperación cultural.
- STRUZZI A., 1624: *Diálogo sobre el comercio de estos reinos de Castilla*. Memorial. Madrid
- TORRES BALBÁS, L., 1949: "Arte Almohade, arte nazarí, arte mudéjar". *Ars Hispaniae*, 4, Madrid, p. 786.
- TORRES FONTES. J., 1963a: *Documentos de Alfonso X, el Sabio*. Murcia, 112 págs.
- TORRES FONTES. J., 1963b: *Documentos del siglo XIII*. Murcia, 204 págs.
- TORRES FONTES, J., 1971: *Repartimiento del Campo y la Huerta de Murcia en el siglo XIII*, Murcia, 220 págs.
- TORRES FONTES, J., 1976: "Producción sedera murciana en la Edad Media", *Murgetana*, 46, 1977, pp. 29-37.
- VVAA. 1996: *España y Portugal en las rutas de la seda*. Universidad de Barcelona, 362 págs.
- VVAA., 2002. *Huellas*. Murcia.
- VVAA. 2011: *L'Art dels Velluters. Sedería de los siglos XV- XVI*. Valencia.
- WARDWELL, A. E. 1989: "Panni tartarici: Eastern islamic silks woven with gold and silver, 13th and 14th Centuries." *Islamic Art. An Annual dedicated to the culture of the muslim world, III.*: The Bruschetti foundation for Islamic and Asian art. Genova & The islamic art foundation, New York.



Este libro se terminó de diseñar el 5 de marzo de 2017, cuando gentes de Murcia recorrían el monte para dar la bendición de la simiente de la seda, siguiendo una tradición de siglos. Para su composición se emplearon las familias tipográficas: Myriad Pro, New Gothic, Trump medieval y Snell. Se imprimió sobre papel Gardapat de 150 grs. en los talleres de artes gráficas Libecrom y sus 168 páginas se encuadernaron el día 14 de marzo, cuando las moreras empezaban a anunciar la primavera.