



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA DE LA

CULTURA Y GESTIÓN CULTURAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

“LA CULTURA DE LA SEDA Y SU IMPACTO ECONÓMICO”

LIAN LIU

FACULTAD DE COMERCIO

VALLADOLID, JULIO 2019

The seal of the University of Valladolid is a circular emblem. It features a central shield with a crown on top, surrounded by a circular border containing the Latin motto "SIBI DOMINUM + SALUTEM ADIUVANT".

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

**PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA
DE LA CULTURA Y GESTIÓN CULTURAL**

CURSO 2018/2019

TRABAJO FIN DE MÁSTER:

“ LA CULTURA DE LA SEDA Y SU IMPACTO ECONÓMICO”

TRABAJO PRESENTADO POR:

LIAN LIU

TUTOR:

JOSÉ LUIS CANO DE GARDOQUI GARCÍA

FACULTAD DE COMERCIO

VALLADOLID, JULIO 2019



LA CULTURA DE LA SEDA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS

Yo nací en Suzhou, una antigua ciudad china que cuenta con más de 4.000 años de historia. Existe un refrán en China que dice: “En el cielo hay paraíso, en la tierra está Suzhou. A mi ciudad se la conoce como la *Venecia Oriental* por los numerosos ríos y lagos que la atraviesan. Pero también se la conoce como *La Mansión de la Seda*, debido a la extendida fama adquirida durante siglos como uno de los centros principales de la industria de la seda y del bordado a mano.

Y, aunque en la actualidad, Suzhou presente el aspecto de una metrópoli muy moderna, en mi memoria queda el recuerdo de cómo en la década de los 80 y 90 del siglo XX la sericultura era un sector destacado de la actividad agrícola en los campos de mi región; así también, la industria textil centrada en la seda se hallaba por entonces inmersa en una etapa de gran prosperidad.

Mis circunstancias personales, también mi trayectoria profesional son parte de los elementos principales que han motivado la elaboración de este Trabajo Fin de Master. Master en Economía de la Cultura y Gestión Cultural de la Facultad de Comercio de la Universidad de Valladolid, que he cursado este año y al que estoy muy agradecida por los conocimientos adquiridos y por la posibilidad que he tenido de realizar prácticas en la Cámara de Comercio de Castilla y León.

El tema de mi trabajo, muy familiar y de enorme atractivo para mí, se ha centrado en **LA CULTURA DE LA SEDA Y SU IMPACTO ECONÓMICO**. Es decir, la Sericultura y la Industria de la Seda, cuestiones que los antepasados de mi tierra han practicado, de generación en generación, al igual que la Vitimicultura para muchos vallisoletanos y castellano-leoneses.

Y señalo este aspecto, por cuanto tengo la certeza de que existe, en general, en esta ciudad, en esta región, en España y en Europa, un enorme desconocimiento respecto al tema de la seda.

Se tienen ideas demasiado generales acerca de la seda, de su cultura e industria. Los productos elaborados con seda natural son generalmente conocidos por características tales como su elegancia, exclusividad, alto precio, lujo, etc. Esto no es erróneo, pero resulta bastante incompleto. La seda y su industria mueven grandes cantidades de dinero en el mercado mundial de exportación e importación, pero

también hay otros elementos parcialmente conocidos que entran en juego desde otros puntos de vista: histórico-social, cultural, científico, patrimonial, etc., al margen de los económicos y financieros. Tal desconocimiento radica, en principio, en una razón fundamental. China es un país de extensa y muy diversa geografía, historia, cultura; hasta el punto que los propios habitantes desconocen muchos de estos aspectos que encierra el país. Si esto es así en China, para Occidente tal desconocimiento se multiplica.

Por otra parte, las propias cualidades positivas de la seda derivadas de la sericultura, de la industria aplicada a su cultivo, elaboración, tejido, teñido, diseño, hechura de muy diversos tipos de productos y empleo de muy diversas técnicas, sus usos terapéuticos, económicos, sociales, etc. Todos ellos son aspectos, poco conocidos y difundidos, que deseo, a través de este trabajo, dar a conocer aquí, comunicar, divulgar.

Tales son mis propósitos, intereses, puntos de partida e hipótesis planteados en este texto. Ciertamente, se trata de un estado de la cuestión y de una primera aproximación, si se quiere muy personal, pero no absolutamente completa, pues esto requeriría, no sólo más tiempo y mayor extensión, sino más bien estudios especializados y muy concretos aplicados a las líneas fundamentales aquí esbozadas.

Es por ello, también, que las conclusiones a las que he llegado, imbricadas y no aisladas, en los diferentes capítulos de mi texto, no tienen que ser tomadas como definitorias o conclusivas. Hay que ver este trabajo, repito, como un estado de la cuestión sobre la Sericultura.

La seda, como un símbolo importante, no el único, de la cultura china, fue el uno de los puntos de partida en el establecimiento de un vínculo comunicativo, pero también social, cultural y económico entre China y el resto del mundo. En la actualidad, también es un espejo de la moda, del diseño, de la industria, etc., que refleja el estado general y particular de la economía mundial. Es, finalmente, un tema interesante para ser investigado, aplicando los métodos que he aprendido en este Master de Economía de la Cultura y Gestión Cultural de la Uva.

El TFM ha sido dividido en 5 grandes capítulos,

1. La seda y su cultura, con sus diversos significados socio-culturales a lo largo de su extensa historia.
2. El proceso de elaboración de la seda (propiedades, usos, tipos, procesos tecnológicos asociados a la sericultura y su industria, etc.)

3. El sector de la seda en China a través de la historia
4. La expansión de la sericultura en otros países y regiones del mundo y su desarrollo.
5. La situación actual y los datos referidos a la industria de la seda hoy en día. Su impacto económico y perspectivas de futuro.

Quiero, finalmente, dar las más sinceras gracias a todos los profesores y profesoras del Master de Economía de la Cultura y Gestión Cultural de la Facultad de Comercio de la Universidad de Valladolid, a su Director y a los miembros de la Comisión ante la cual defiendo ahora este TFM.

INTRODUCCIÓN

En la Antigüedad, los griegos y romanos denominaban a China como “Sinae”, “Serica”, “Seres” o “Σηρες”, porque desde la Dinastía Oeste Han (202 a.C.-8B.d.C.), China había comenzado a exportar la seda al Oeste. China es el país de origen de la producción de la seda, y ha ganado fama mundial en este sentido. Ya durante el Imperio Romano, la seda china fue un objeto de lujo, y ello estaba impulsado por este país de seda, determinando que China fuera denominado País de la Seda. La “seda”, en transcripción fonética de seda (絲) es en lenguaje chino “sī”, y Seres significa seda en latín, “Serica” deriva de “seres”¹

1.- SEDA Y CULTURA

1.1 Mitos y leyendas acerca de su orígenes

La seda es un producto que ha permanecido durante mucho tiempo como algo misterioso. En los mitos de la Antigua China, se cuenta que en el siglo XVII a. C., la emperatriz Lei Zu halló el gusano de seda, y así empezó la *sericultura*.



Lei Zu, quien fuera la mujer del Emperador Amarillo, se encargó tradicionalmente de organizar a las mujeres en la elaboración del hilado y el tejido. En una ocasión, como ella estaba enferma, no tenía apetito, y sus doncellas fueron al campo a coger frutas frescas, y encontraron unos granos blancos en las hojas de las moreras, y cuando los

¹ En este trabajo, la definición de “seda” se halla limitada a la seda exclusivamente natural, la que deriva del gusano de morera, capullo de Bom Byxmori. No se incluye la seda artificial o seda procedente de algún otro animal o planta.

hirvieron en agua, las pelusas que rodeaban a los granos se convirtieron en tiernas y pegajosas, convirtiéndose en hilos continuos. Al ir sacando los trozos de las pelusas, se dieron cuenta que formaban un hilo continuo. Con este hallazgo, vieron que los gusanos de seda se alimentaban de las hojas de morera.

La emperatriz Lei Zu empezó a criar gusanos de seda, iniciándose así la llamada *sericultura*, pero también el tejido de los hilos. A Lei Zu, los chinos como título honorífico, la denominamos *Diosa de la Seda*.

En China, en la ciudad de SuZhou, que se denomina *La tierra de seda*, se conserva un templo de 1827 que procede de la dinastía Qing , que servía para ofrecer sacrificios a la Diosa de la Seda. Al menos, hasta el último período de la dinastía Qing, existía la costumbre de ofrecer sacrificios a la Diosa de la Seda, y antes de 1949 (cuando el Partido Comunista asumió el poder en China), había muchos templos en las zonas tradicionales dedicadas a la de sericultura en los que se veneraba piadosamente a la Diosa de la Seda.

Estos mitos, al igual que otros mitos relacionados con la invención de la agricultura, suelen atribuirse a uno o dos personajes heroicos. Aunque no existen testimonios para investigar, generalmente tienen parte de hecho histórico.

1.2. Aparición de la seda

La obtención de hilo de seda ya existía en China desde mediados del período Neolítico, hacia 5500 a.C. En las ruinas de Shanxi, se encontró medio capullo de gusano que había sido cortado por una herramienta afilada. Y por la investigación de arqueólogos y entomólogos, se dedujo que era un capullo de seda. Sin embargo, en esa época era muy posible que los capullos se utilizaran para comer el guano interior y no todavía como elemento textil.



1.36cmx1.04cm. Capullo de Bom Byxmori (6000-5500 a.C.)

No resulta posible fechar con exactitud la aparición del tejido de seda en China.

Hasta ahora, los fragmentos más antiguos de seda corresponden a la cultura Da Wen Kou (5300 a.C.)

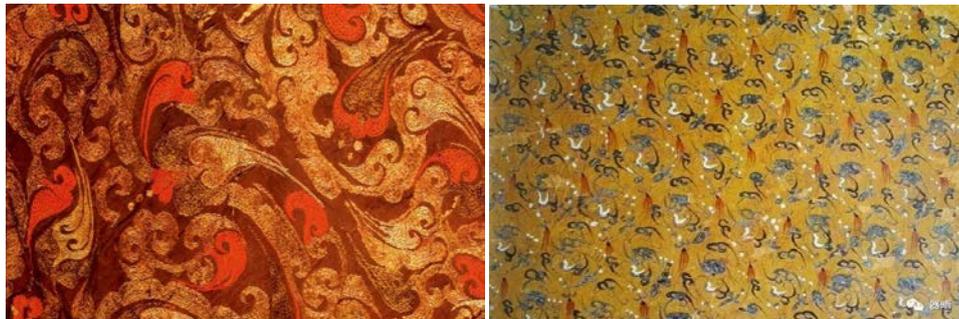
Se han encontrado fragmentos de seda en las tumbas reales de la Dinastía Shang, que reinó entre los siglos XVII y XI a. C.

Pero el uso cotidiano de la seda solo parece hallar su culminación bajo la Dinastía Han, es decir dos siglos antes de la era cristiana.

Por los hallazgos de la tumba de Ma Wang Dui, dinastía Han, 200 A.C. podemos deducir que la tecnología de tejer, teñir y bordar de seda ya estaba bastante avanzada.



Ropa de seda procedente de la excavación de Ma Wang Dui, (Dinastía Han, 200 a.C.)



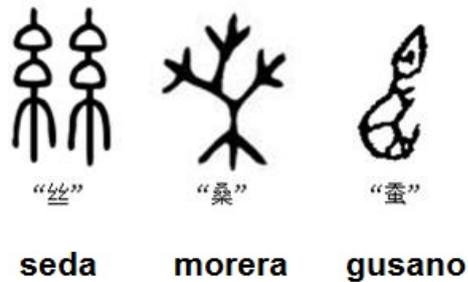
Fragmentos de telas de seda bordada en la tumba de Ma Wang Dui, (Dinastía Han, 200 a. C.)

1.3. Usos de la seda y su cultura en China

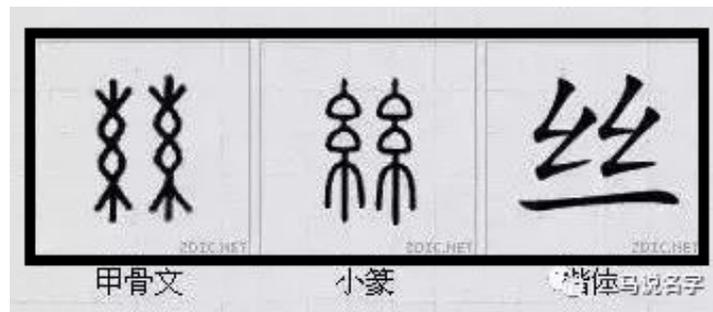
1.3.1 Circulación monetaria

Además de utilizarse la seda para la confección de vestidos, a menudo también se destinaba el tejido a fines decorativos. También desde muy temprana época fue usado con fines monetarios. La aparición de la moneda es más tardía, con la llegada de la industria metalúrgica, pero la aparición de la seda en China es muy anterior a la

industria metalúrgica. En el lenguaje antiguo chino, la palabra “丝” (moneda) era “丝织品” (producto de seda). Los historiadores indican que entre el Neolítico y la Edad de Bronce, en China, habría existido una etapa llamada Edad de Seda. La mayoría de las actividades económicas fueron realizadas gracias a circulación de la seda. La seda también era conservada como signo de riqueza.

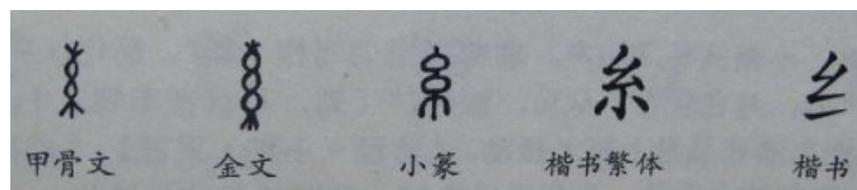


Letras antiguas



Evolución de la palabra “seda” (丝)

Antes de la dinastía Zhou Oeste (1046 a.C.-771 a.C.) que empezó usar la moneda de bronce, ya habían existido numerosas letras cuyo significado era el de *seda* u “objetos relacionados con la seda”



Desde las letras del Oráculo de la Dinastía Shang (1700 -1100 a.C.), en las más antiguas letras oráculo grabadas en huesos y cáscaras de animales, encontramos que había más de cien letras relacionadas con la parte (丝), y que son las letras que aluden al proceso textil. Eso indica que la seda contribuyó al desarrollo de la industria textil en general.

Desde el final de la Edad de los Estados Combatientes (457 A.C.-221 A.C.), la tela” (布) (incluida la seda) se convirtió en objeto de circulación monetaria legal. También durante la dinastía Han (201 a.C.-220 d. C.)

En ocasiones se estimaba el precio de los productos realizados en seda según su peso en oro. La longitud de tejido llegó a ser un patrón monetario en China.

1.3.2. La seda y la estratificación de las clases sociales

A pesar de que algunos autores hayan visto en el desarrollo de este producto un lujo inútil o superfluo, la seda se convirtió en un objeto de deseo por parte de la alta sociedad, hasta el punto de que el libro “*Li Ji*” (el libro sobre los ritos o clásico de los ritos es uno de los cinco libros clásicos del Confucianismo que toda persona culta debía conocer y que describía las normas sociales, los sistemas de gobierno y los ritos ceremoniales), reguló el uso de la seda con relación al protocolo imperial. Los campesinos no tuvieron derecho a llevar seda hasta varios siglos después.

El uso de seda quedó como de uso exclusivo de la familia imperial y de los más altos dignatarios durante cerca de mil años; luego su uso se fue extendiendo progresivamente a otras clases de la sociedad china. Hasta la Dinastía Qing (1644 a1911) no fue permitido que los campesinos pudieran también vestir con seda.

En la literatura antigua china, el uso de seda era un símbolo evidente que indicaba la pertenencia a una alta clase social.

Seda (vestido) y jade (joya) que una persona llevaban, son dos decoraciones muy significativas en la muestra de buen gusto y buena situación económica en la literatura, siendo un concepto profundamente arraigado, aún en la actualidad.

La seda natural es también conocida y denominada como *la Reina de la Fibra*. Hoy en día, de acuerdo con el desarrollo de la industria textil, la seda artificial en parte de su forma externa cada vez se parece más a la seda natural. Aun así, hay que decir que muchas de las propiedades de la seda natural no se hallan presentes en la artificial, ni pueden ser sustituidas por el uso de otros materiales, por ejemplo, su brillo a la luz natural, la impresión táctil, la caída de la tela, etc. La seda natural sigue siendo uno de los materiales más lujosos y apreciados.

En China, entre seda natural y seda artificial existe una clara línea de demarcación a la hora de distinguir la elegancia, calidad y normalidad de una prenda, pero también es una muestra del gusto del propietario. En la moda estándar mundial, una prenda de alta costura, generalmente está hecha con buenos materiales, siendo la seda natural muchas veces material imprescindible, sin embargo, un buen vestido nunca tendrá seda artificial.

La seda ha sido siempre muy apreciada, siendo un símbolo claro de lujo y de riqueza. Algunas prendas de vestir, como el qipao chino, el kimono japonés, el sari indio y el hanbok coreano, tienen algo en común: casi siempre están hechas de seda. Considerada la reina de las fibras, la seda ha cautivado por su elegancia a personas de todo el mundo, desde miembros de la realeza de tiempos antiguos hasta los plebeyos.



Qipao de China. Seda con bordado, 1932. De la colección del MET de Nueva York.



Kimono de Japón. Seda con bordados. De la colección del MET de Nueva York.



Hanbok de seda. Colección del Museo de Arte de Birmingham



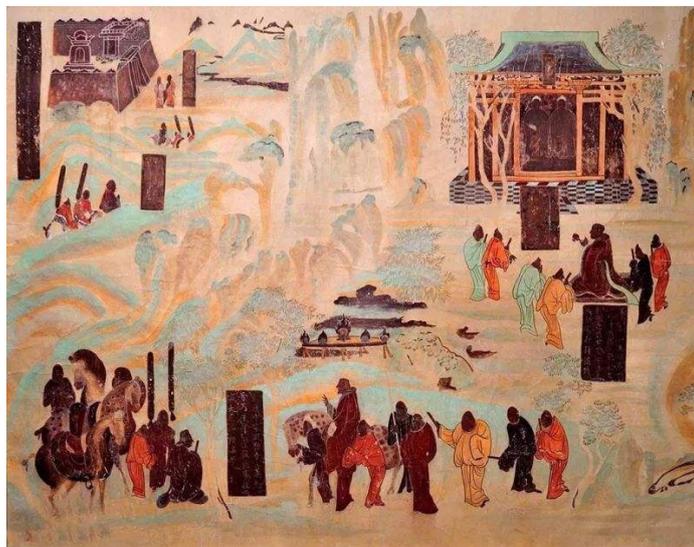
Sari Indio de seda india.

1.3.3. Seda y diplomacia

Durante casi toda la historia de China, a partir de Dinastía Han (201 a.C.-220 a. C.) hasta hoy, la seda siempre fue el regalo diplomático más habitual de los gobernantes chinos hacia sus vecinos o vasallos.

A partir del siglo III a.C., los bárbaros (Xiong Un), antepasados de los Hunos, saquearon de modo habitual las provincias del Imperio Han durante dos siglos y medio. Los emperadores ofrecían ocasionalmente a estos pueblos seda a cambio de paz.

El embrión de la Ruta de la Seda deriva precisamente de este motivo diplomático. El embajador Zhang Qian(164 A.C. -114 a.C.), visitó a los bárbaros llevando regalos de seda. El viaje realizado para esta visita constituye el germen de La Ruta de la Seda



“Zhang Qian visita el Oeste”. Pinturas rupestres de Dun Huang

La seda pasó poco a poco a tener valor de lujo por sí misma. Se utilizaba para pagar a los funcionarios y recompensar a los ciudadanos con especiales méritos.

En la vida cotidiana, la seda era y es el tipo de regalo más corriente en el ámbito de las relaciones y las actividades sociales antes del comienzo de la industria textil en China.

Entre mis recuerdos, el lugar donde nació y crecí se denomina como *Tierra de Seda*. En las fiestas de boda y las ceremonias fúnebres, los invitados suelen llevar un trozo de brocado de seda como regalo al anfitrión; los dibujos en el brocado tienen su significado cultural, mientras que la calidad de seda manifiesta la mayor o menor profundidad de la relación entre ambas partes.

Las artesanías de seda bordada siempre han sido elegidas como regalos estatales en las actividades diplomáticas de China, porque la seda es un símbolo de la cultura china, y la técnica de bordado de seda es otro símbolo de su alto nivel de artesanía.



Fragmento del cuadro “Señoritas y Fútbol”, “仕女蹴鞠图”
Dinastía Ming, Du Jin(1465-1509), Museo de Shang hai

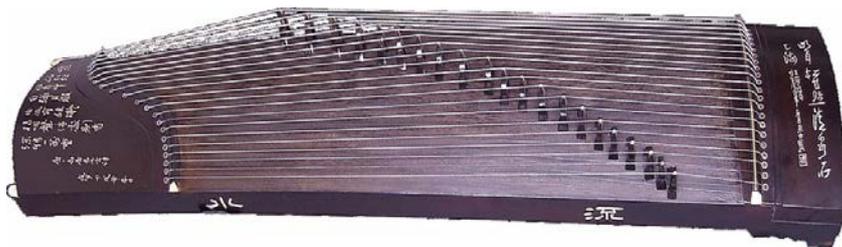


Decoración de un biombo con bordados de seda. Regalo nacional a IOC

1.3.4. Instrumentos musicales, sedal y cuerda de arco y flecha

En la Edad Antigua china, los instrumentos musicales se denominan “丝竹” (seda y bambú), lo que vendría a indicar que algunos de ellos estarían hechos de seda y bambú.

Las cuerdas de los instrumentos musicales de la Antigua China normalmente estaban realizadas con hilos de seda, o pelos de cola del caballo. Y la parte del cuerpo del instrumento generalmente era de bambú.



Antiguos instrumentos musicales de cuerda.

En general, el hilo de seda se usa también para sedal o hilo para pescar, sobre todo debido a sus características de finura, ligereza y resistencia. En español, la palabra *sedal* procede de seda.

La seda también ha sido usada como material de la cuerda del arco de flechas en la Edad Antigua.



1.3.5. Pintura y caligrafía

El papel fue uno de los mayores descubrimientos de los chinos. Desde el siglo III a. C., se venía fabricando en Asia todo tipo de papeles a pequeña escala con los más diversos materiales. Seda, bambú, lino, paja de arroz o trigo fueron empleados indistintamente con esta finalidad. El papel hecho con seda se convirtió en el primer papel de lujo. Se han hallado este tipo de papeles en la tumba de una Marquesa muerta hacia el año 200 a.C.



Manuscrito y pintura sobre seda hallado en una tumba en Ma Wang Dui. Dinastía Han, 200 a. C.

Ciertamente, la seda constituía para su uso como papel un material más costoso, pero también más práctico que el bambú. Así, se han descubierto tratados sobre diversas ciencias: meteorología, medicina, astrología, adivinación, o incluso mapas cuyo soporte era seda.

Las pinturas chinas tradicionales se diferenciaban por los materiales utilizados para su soporte. Hay dos estilos: “绢本” (soporte de seda) y “纸本” (soporte de papel). Las pinturas también se diferencian con más detalle por los distintos tipos de seda utilizados.



Las pinturas más antiguas sobre seda. Dinastía de los Estados Combatientes (476 a. C.-221 a.C.)

Las características de la pintura realizada sobre seda, por la condición de la materia, resultan más finas y suaves, más fácil a la hora de su teñido y para ser empapada de pintura. Los colores resaltan mucho en la representación y resultan más profundos y saturados, y el dibujo es más fino y natural. Por otra parte, la seda es más resistente que el papel. Esto hace que sea más fácil su conservación.

1.3.6. Artesanía y objetos ornamentales y decorativos

La sericultura en China siempre fue un de los sectores más importantes, igual que la agricultura en la Edad Antigua. Era una labor muy popular en el ámbito femenino, desde el ámbito rural hasta el cortesano. Al respecto, hay un dibujo perteneciente a la colección permanente del Museo de Boston, que representa una escenas de damas cortesanas que se hallan realizando labores de seda.



捣练图, “Court ladies preparing newly woven silk” medidas 37.7cm x 46,6 cm, tintas y oro sobre seda. Dinastía Song, Zhao ji, 1082–1135.





Fragmento: “Planchado de seda original” por el pintor 张萱 Zhangxuan (713-755) Dinastía Tang. Copiado por 赵佶 Zhaoji (1082–1135, emperador de la Dinastía Song Norte.

La seda, siendo un material fino y bello, impulsa el desarrollo de la artesanía del ornamento estético. Así, por ejemplo, el bordado, el tejido en general, la moda y las influencias de este tipo en otros países.

La seda es un hilo fino, sedoso y brillante, por lo que resulta muy adecuado para las labores de bordado.

La educación de una joven mujer de la clase alta en China constaba de una serie de aprendizajes básicos, como la música, el ajedrez, la caligrafía, la pintura, la poesía y el bordado. Bordar era una actividad cotidiana para las mujeres en casa, y cuando se trataba de realizar una obra que representara un cierto valor estético, realizado por una joven noble, ya no se trataba de realizar un mero ejercicio artesanal, sino que la obra debería mezclar otros elementos, como la pintura y la caligrafía. Estos requisitos de toda obra artesanal de alto nivel fomentaba igualmente el desarrollo de la calidad de la seda.

La artesanía de los bordados en seda de Su Zhou es tan bella y delicada que ha alcanzado merecida fama mundial. Son ornamentos que siempre se relacionan con el lujo, lo fastuoso y representan un claro índice del buen gusto.



Fragmento de la pintura *Señoritas y futbol* (仕女蹴鞠图). Dinastía Ming, Du Jin(1465-1509), Museo de Shang hai



Decoración de un biombo con bordados de seda, Regalo nacional a IOC



Obra de una bordadora de seda en su taller.



Detalle de un bordado de seda actual.

En la Antigüedad, la industria del teñido y estampado de la seda no se encontraba tan avanzada como hoy en día. Los dibujos que decoraban los vestidos de seda respondían a bordados que manifestaban en sus simbolismos, una sociedad jerárquica dominada por la Monarquía.

Por ejemplo, el dragón es el símbolo del Emperador; el Ave Fénix es el símbolo de reina en la cultura china antigua.



Traje bordado de emperador Qian Long (1711-1799). Museo de Shenzhen

El bordado chino está incluido en el listado del Patrimonio Cultural Intangible mundial.

En España, es muy tradicional la presencia de un mantón bordado de seda, conocido como *Mantón de Manila*. Pero su origen es chino. El Mantón de Manila llegó a finales del XVIII y principios del siglo XIX a España. Los grandes barcos viajaban de China hasta Manila, cargados de productos procedentes de allí. Y desde Manila, barcos más pequeños se dirigían a diferentes países europeos.

Los mantones de Manila originales llevaban motivos chinos como mariposas, símbolo de la buena suerte, o granadas, símbolos de lo femenino. Posteriormente empezaron a aparecer los primeros mantones con motivos occidentales (los hay hasta con una representación de una corrida de toros).

En un principio, no llevaban flecos, pero se acabaron añadiendo, ya que, como se vendían al peso, así pesaban más. Los flecos se hacían de macramé.

Los mantones constituían un producto de lujo: crespón de seda, tejido con los hilos muy torsionados para que aguantasen el peso de los bordados de seda.

A finales de XIX el mantón de Manila se llevó “a la moronga”, como en los cuadros de Ramón Casas, Santiago Rusiñol o Anglada Camarasa (las prostitutas sin nada debajo). Las clases populares llevaron mantoncillos (de lana o algodón con bordados en seda) que eran bordados sobre todo en Sevilla.

Hoy en día, los mantones se llevan en fiestas populares y religiosas.

En la exposición permanente del Museo del Traje de Madrid se puede encontrar un espectacular mantón de Manila de 1870, que presenta escenas cotidianas y motivos vegetales; los rostros de los personajes son plaquitas de marfil recortadas, cosidas y pintadas a mano con pinceles de un solo pelo. El mantón es idéntico por las dos caras.

Esta pieza excepcional tiene un paralelo con los llamados “abanicos de mil caras”, también de fabricación china, en los que, sobre un país de papel en el que se pintaban los personajes, se colocaban caritas de marfil semejante a las de este mantón, aplicándose a veces sedas para las ropas de las figuras.

¿Sabías que...?

El mantón de Manila es una prenda original de la **CHINA** milenaria, en el Lejano Oriente

Tomó su nombre de la capital de Filipinas (Manila), antiguo territorio del Imperio Español

MUSEO del TRAJE

Manila fue el origen de las rutas comerciales marítimas durante la época imperial española

@MuseodelTraje



Mantón bordado de seda, de chino. Colección del Museo del Traje, Madrid



Mantón de seda bordado procedente de China- Colección del Museo Nacional de Antropología. Madrid



“Los Mantones de Manila”, de Fernando Fader, 1914. Museo Nacional de Bellas Artes de Argentina.

1.3.7. La creación del brocado o *brocada* y su influencia mundial

Una técnica importante en las labores decorativas de los tejidos de seda es la *Brocada* o el *Brocado*, que también aparece en la moda cortesana y en la estética de tapices y muebles de la Europa Occidental.

Brocada, denominado también *Brocado*, en italiano *Broccato*. En el pasado, conocido también como brocar. Es un tejido de lujo, recargado, de seda hecho con varias tramas. El fondo, o trama base, es de punto asargado; la trama superpuesta es la que adorna y proporciona un efecto de gran riqueza ya que suele estar tejida con hilo de oro o plata. Da la sensación de que está bordado, pero este efecto se debe a la trama superpuesta. Fundamentalmente, se trata de tela de seda entretejida con hilos de oro o de plata, formando dibujos que parecen bordados.



Los primeros brocados se fabricaron en China, donde el secreto de la seda era cuidadosamente custodiado. Desde allí, se extendieron hacia Bizancio, Japón, y Persia.

El desarrollo de la fabricación de brocados en Bizancio, entre los años 800-1200, favoreció su difusión en la Italia de los siglos XIV y XV. Principalmente en Venecia, Florencia, Génova y Milán. En Europa, se consideró desde el principio un tejido valioso tanto por estar confeccionado en seda como por la complejidad de su elaboración. Era prácticamente exclusivo de la realeza, la nobleza y el clero.

Los dibujos son raso de ocho lizos y suelen ser grandes para que produzcan un buen efecto al ser aplicados a toda clase de tapices y muebles.

El brocado ha sido utilizado en la confección de saris indios, kimonos de Japón, vestimentas imperiales o de carácter litúrgico. Hoy en día, sigue utilizándose en la decoración de cortinas, muebles, tapices y otros elementos, tanto en el ámbito de la moda, como para ocasiones especiales.



En Japón, hay un tipo de brocado famoso, se llama西陣織 (にしじんおり), que suele ser utilizado para la fabricación de kimonos lujosos. Ese tipo de brocado viene también impulsado desde China.



西陣織 Kimono



Kimono japonés

1.3.8. La seda y sus usos terapéuticos.

La seda morera es una fibra natural formada por proteínas que posee más de 18 tipos de aminoácidos protectores y nutrientes de la piel de las personas, especialmente del cutis. El PH de la seda es muy parecido al de nuestra piel. De ahí que la seda se suele usar muy extendidamente en los trajes de fiesta, vestidos de verano, ropas interiores, ropas de cama y edredones, y ello no sólo por razones estéticas, sino también por motivos terapéuticos, porque su contacto con nuestra piel es beneficioso.

Las proteínas de seda hidrolizadas son usadas en cosmética natural, principalmente como principios activos en productos para cuidado del cabello (lociones, mascarillas,

champús y acondicionadores) ya que son hidratantes y proporcionan una agradable sensación de suavidad y brillo.

Las proteínas son macromoléculas formadas por aminoácidos. En el caso de las proteínas de la seda, la principal es la fibroína, compuesta por diversos aminoácidos, lo que le confiere unas características muy especiales.

Cuando es aplicada en el cabello (champús, acondicionadores, etc.) se convierte en una película protectora transparente que impide que los productos alcalinos presentes en los jabones y productos cosméticos dañen el cabello. Además aumenta la elasticidad y el brillo natural del cabello, reparándolo, protegiéndolo de la deshidratación, acondicionándolo y facilitando el peinado.

Por otro lado, la seda es una materia no inflamable. Antiguamente, la estructura de las casas en China era de madera, y la carencia de electricidad obligaba al uso del fuego para alumbrar. Ello conllevaba riesgos de incendios. En este sentido, vestidos y ropas de seda evitaban el riesgo de quemaduras en la piel.

En España, la seda natural se conoce también como seda fría.

Por ejemplo a la hora de curar las alergias, en las terapias contra el insomnio, para quitar la sensación de nerviosismo y evitar las irritaciones del cuerpo, en los cuidados del cutis, etc.

Suele usarse también en emulsiones para pieles secas y envejecidas, por su efecto hidratante, suavizante y tensor.

En los países asiáticos, Japón o China, se suele usar la seda natural como material principal para la elaboración de máscaras cosméticas en el cuidado y recuperación del cutis femenino.

Hoy en día, muchas marcas cosméticas asiáticas suelen contener en sus productos seda porque, en efecto, las proteínas y los aminoácidos de la seda natural son elementos nutritivos para el cutis. Por otra parte, en China, Japón o Corea son países que poseen una sericultura muy avanzada, y tienen la idea muy acendrada de que la seda natural posee muchas propiedades positivas para la piel, siendo una clara estrategia de marketing para la promoción de sus productos cosméticos.



Serie de seda de la marca de cosmética japonesa Yojiya



Mascara hidratante de proteína de la seda SHISEIDO

1.3.9. La Ruta de la Seda y los intercambios culturales

La Ruta de la Seda fue una red de rutas comerciales organizadas a partir del negocio de la seda china desde el siglo I a.C., que se extendía por todo el continente asiático, conectando a China con Mongolia, el Subcontinente Indio, Persia, Arabia, Siria, Turquía, Europa y África. Sus diversas rutas comenzaban en la ciudad de Chang'an (actualmente Xí'an) en China, pasando entre otras por Karakórum (Mongolia), el Paso de Khunjerab (China/Pakistán), Susa (Persia), el Valle de Fergana (Tayikistán), Samarcanda (Uzbekistán), Taxila (Pakistán), Antioquia en Turquía, Alejandría (Egipto), Kazán (Rusia) y Constantinopla (actualmente Estambul, en Turquía) a las puertas de Europa, llegando hasta los Reinos Hispánicos en el siglo XV, en los confines de Europa, y a Somalia y Etiopía en el África oriental.

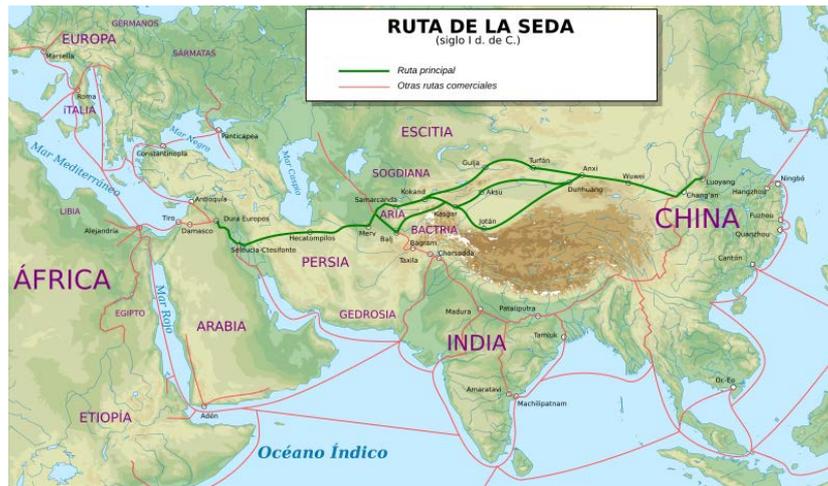


La seda y su elaboración era un secreto que solo los chinos conocían. Los antiguos romanos (especialmente las mujeres de la aristocracia) se convirtieron en grandes aficionados a este tejido, tras conocerlo antes del comienzo de la era cristiana a través de los Partos, quienes se dedicaban a su comercio. Pero también, otros muchos productos transitaban por estas rutas: piedras y metales preciosos (diamantes de Golconda, rubíes de Birmania, jade de China, perlas del Golfo Pérsico), telas de lana o de lino, ámbar, marfil, laca, especias, porcelana, vidrio, materiales manufacturados, coral, etc.

En 2014, la Unesco otorgó a un tramo de la Ruta de la Seda la consideración de Patrimonio de la Humanidad con la denominación **Ruta de la seda: red viaria de la ruta del corredor Chang'an- Tian shan**.

Se trata de un tramo de 5000 kilómetros de la gran red viaria de la Ruta de la Seda que va desde la zona central de China hasta la región Zhetysu situada en el Asia Central, incluyendo 33 nuevos lugares en China, Kazajistán y KoHistoria.

La Ruta de la Seda en su época de apogeo era una red no solo para que los comerciantes la utilizaran para la expansión de los productos materiales procedentes de la civilización china. En este sentido, China exportaba sus especias, cueros, piedras preciosas, especias vegetales y animales de uso medicinal, etc. Pero también, los impuestos fiscales derivados de este comercio supusieron el enriquecimiento material en la vida cotidiana de diversas regiones. La armonización de la cultura y arte es especialmente obvia en este sentido.



Mapa de Ruta de la seda (500a. C. a 500 d.C.)

La Ruta de la Seda marítima es la extensión de la Ruta de la Seda terrestre. Geográficamente, los lugares donde atraviesa la Ruta no son muy adecuados para el hábitat. Por otra parte, los vientos monzones del sureste de la costa son favorables para la navegación marítima. Desde el siglo X, la ruta de la seda continental decae, iniciándose la etapa más próspera de la ruta marítima.

Pero también, y esto es importante, los trasvases comerciales supusieron trasvases culturales y enriquecimientos espirituales, estéticos, etc. Asimismo, la introducción de nuevas tecnologías en diversos países. Por ejemplo, la tecnología de la fundición de hierro y la técnica de excavación de pozos, ambas provenientes de China, fomentaron el desarrollo de las sociedades de otras regiones. Cuatro grandes inventos de la Antigua China: la brújula, la pólvora, el papel y la imprenta, se extendieron así a todo el mundo, transitando por la Ruta de la Seda, e impulsaron el desarrollo de la civilización occidental.

Desde el punto de vista de la diplomática, los países occidentales, como el Imperio Romano o el Imperio Persa, enviaban embajadores a China, acelerando la vinculación política entre unas y otras regiones.

Creencias y costumbres religiosas, como el Budismo llegaron a China, extendiéndose a la península de Corea, Japón y otros países asiáticos.

2. EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA SEDA

2.1. Definición de la seda

La seda es una fibra natural formada por proteínas, También se conoce como seda a la amplia variedad de tejidos fabricados con esta fibra.

Aunque es producida por varios grupos de animales artrópodos, como las arañas y varios tipos de insectos, en la actualidad solo la seda producida por las larvas de la mariposa *Bombyx mori* — el «gusano de seda»— se emplea en la fabricación industrial textil.

Ha habido algunas investigaciones dirigidas a la búsqueda de otros tipos de seda con distintas propiedades, que se diferencian a nivel molecular. En general la seda es producida principalmente por las larvas de insectos antes de que estas completen su metamorfosis, pero también hay casos de seda producidas por ejemplares adultos.

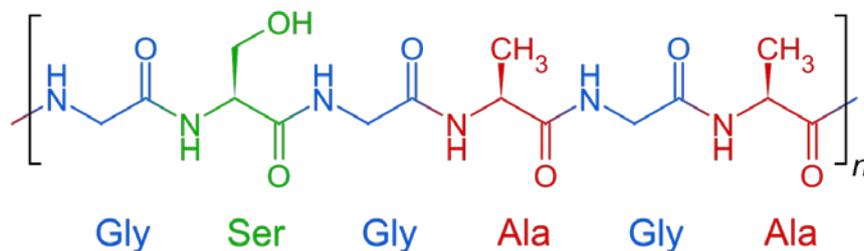
En este trabajo, hablamos sobre la seda producida por las larvas de mariposa *Bombyx mori* — el «gusano de seda»— que se emplea en la fabricación industrial textil.

2.2. Estructura y propiedades de la fibra de seda

2.2.1. Propiedades químicas

La fibroína es un tipo de proteína con carácter fibroso producida por algunos artrópodos, como el gusano de seda durante la segregación del hilo.

El hilo se compone de dos proteínas principales: la sericina y la fibroína. La fibroína es el centro estructural de la seda, y la sericina, el material pegajoso que la rodea.



Estructura primaria de la fibroína

La proteína fibroína consta de capas de láminas beta antiparalelas. Su estructura primaria se compone principalmente de la secuencia de ácido amino recurrente (Gly-

Ser-Gly-Ala-Gly-Ala). La proporción grande de glicina y alanina hace posible el embalaje hermético de las hojas, lo que contribuye a la estructura rígida de la seda, que no se puede estirar (resistencia a la tracción). La combinación de rigidez y resistencia hacen que el material sea aplicable en varias áreas, incluyendo la biomedicina y la fabricación textil. Cuando el tejido se estira, la fuerza se transmite a estos fuertes lazos y de esta manera la fibra no se rompe.

La seda es resistente a la mayoría de los ácidos minerales pero es fácilmente soluble en ácido sulfúrico. Se vuelve amarillenta por la transpiración.

2.2.2. Propiedades físicas

La fibra de seda tiene una sección transversal triangular con esquinas redondeadas, esto refleja la luz en diferentes ángulos proporcionando a la seda un brillo natural. Tiene una textura suave y lisa, no resbaladiza, a diferencia de las fibras sintéticas. Su denier es de 4,5 g / d cuando esta seca y de 2,8-4,0 g / d cuando esta mojada.

La seda es una de las fibras naturales más fuertes, pero pierde hasta el 20% de su fuerza cuando está húmeda. Tiene buena capacidad para recuperarse de la humedad, de alrededor de un 11%. Su elasticidad es de moderada a pobre: si se estira más allá de un cierto límite de fuerza, tarda un tiempo en recuperar su forma previa.

Además es un tejido sensible a la luz solar, pudiendo debilitar su estructura si se expone mucho tiempo al sol. También es especialmente vulnerable a la acción de los insectos, como las polillas, sobre todo si está sucia. La seda es un conductor pobre de la electricidad, por lo que puede acumular cargas estáticas.

Una gasa de seda sin lavar puede encogerse hasta un 8% del tamaño total debido a una relajación de su macro-estructura.

Por lo tanto la seda debería ser pre-lavada antes de elaborar piezas de ropa o bien limpiarse en seco. La limpieza en seco puede reducir el volumen de la gasa hasta un 4%. En ocasiones, esta reducción pueda ser revertida mediante la aplicación de un suave vapor con una rueda de prensa de tela.

2.3. Cómo distinguir la seda natural de la seda artificial

Sabemos de la seda natural que tiene muchas propiedades positivas, pero debido a su producción limitada y su alto precio, no resulta un producto muy popular. Por otra parte, al ser un producto natural y fino, con su uso cotidiano, resulta preciso mantenerlo cuidadosamente, lavarlo con ciertos agentes, secarlo, plancharlo y conservarlo con condiciones especiales. En su proceso textil, que es mucho más

complicado que el de otros tejidos, la seda no se puede teñir con muchas tinturas. En el proceso de costura, hacer una prenda de seda natural lógicamente cuesta mucho más tiempo que el empleado en otro tipo de telas. Debido a todos estos factores, no resulta extraña la invención de la seda artificial.

A excepción de los especialistas y de las personas que suelen usar la seda natural, en general, en países como España, muy pocas personas saben distinguir la seda natural de la artificial, hasta el punto de que en el mercado de textiles y tiendas de ropa se da la circunstancia de ofertar productos elaborados con la etiqueta de seda 100%, y tratarse en realidad de seda artificial, debido a la falta de conocimientos básicos de las propiedades y hechura de la seda natural.

Para saber si una seda es 100% natural y de buena calidad, existe una prueba un poco radical que consiste en quemar un trocito de la tela. Si es sintética, la seda se quemará rápidamente, parecerá como si se derritiera y formara bolitas oscuras al enfriarse, Esto no ocurre cuando se trata de seda natural. La seda se quema muy lentamente y desprende un olor parecido al cabello o a la piel quemados.

El tacto y la apreciación visual son otras pruebas que posibilitan distinguir la seda natural de la seda sintética. En este sentido, la textura de la seda natural es suave y agradable al tacto, mientras que en el caso de la seda sintética el tacto es más viscoso. Si la temperatura del entorno es cálida, la seda natural en contacto con la piel da sensación de frescor, mientras que la seda sintética proporciona una mayor sensación de calor.

Otro factor de distinción es el brillo de la tela. La seda natural brilla, pero no excesivamente y cuando la ponemos debajo de una luz, su brillo no es uniforme. El brillo de la seda sintética es más artificial y un poco excesivo, y bajo la luz se verá igual en todas partes.

Otra prueba para su distinción es más complicada y conviene explicarla de forma detenida, pues se trata del uso de un reactivo químico, hidrólisis alcalina. Hidrólisis: Hidro = agua, Lisis: = ruptura. La hidrólisis es la ruptura de las moléculas del agua, De hecho, cuando hacemos jabón, estamos haciendo una hidrólisis alcalina de los lípidos. La solución alcalina descompone la grasa en un alcohol (el glicerol) y una sal de ácido de cadena larga (un jabón).

En el caso que nos ocupa, el objetivo que perseguimos es disolver la seda en un medio acuoso para poder luego añadirla a nuestros preparados.

Para ello se usan productos químicos alcalinos (sosa caústica) para descomponer moléculas complejas y obtener la proteína de la seda, que se considera que tiene una composición intermedia entre el colágeno y la elastina.

Hidrólisis alcalina casera:

Diluimos sosa caustica, de la máxima pureza posible, 98%, en agua destilada.



Preparamos una solución alcalina (10% sosa caustica, 90% agua destilada) Para ello hemos diluido 20 gramos de sosa caustica en 180 gramos de agua destilada.

Dejamos que se enfríe (la sosa con el agua produce una reacción exotérmica, es decir, el agua se calienta). Al principio la mezcla es turbia. Removemos con una cuchara de acero inoxidable hasta que sea transparente otra vez.



La mezcla esta turbia y caliente



La mezcla esta transparente

Una vez fría, sumergimos la seda y la dejamos reposar, que quede bien cubierta removiendo de tanto en tanto durante 24h. Sumergimos entonces la seda completamente y la dejamos reposar 24h. Pasadas unas 24 horas, la seda se ha disuelto y lo que nos ha quedado es un líquido turbio:

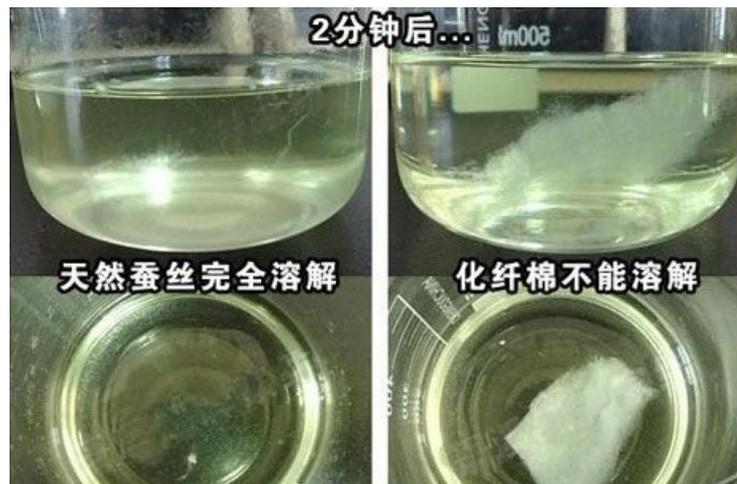


La seda se ha disuelto en la solución alcalina

En China, hay un desinfectante, llamado 84, que hace fácil distinguir la seda natural y la procedente de otras fibras.



Detergente o desinfectante 84 liquido. NaClO



La fibra de seda natural se ha disuelto en el Detergente 84 durante 2 minutos y no quedan restos de fibra.

2.4. Tipos de la seda

2.4.1. Tipos de las fibras de la seda

La mariposa o gusano de seda (*Bombyx mori*) es una especie de insecto lepidóptero de la familia Bombycidae. Fue domesticada a partir de la polilla salvaje *Bombyx mandarina*, que se extiende desde el norte de la India hasta el norte de China, Corea, Japón y las regiones más orientales de Rusia. El gusano de seda doméstico proviene de polillas salvajes chinas. Se cría hoy en muchas regiones del mundo para aprovechar el capullo que protege a su crisálida, constituido por un extenso filamento de seda, producido por la oruga al retraerse para la metamorfosis. Aunque existen otras especies seríferas, la *Bombyx mori* es la más extendida, y la conocida habitualmente como *gusano de seda*.

Por las distintas alimentaciones de las larvas, pueden clasificarse diferentes tipos de fibras de la seda.

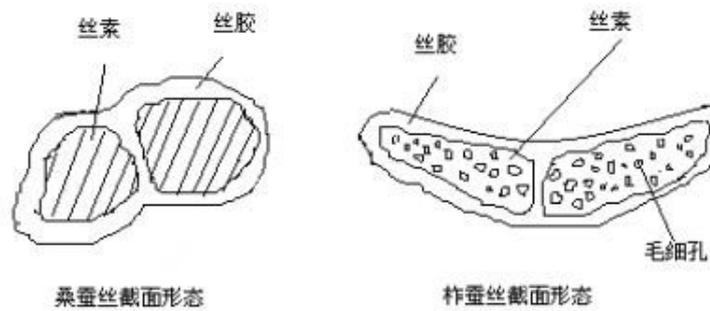
Generalmente, hay tres tipos:

- Seda de morera, gusano que se alimenta con las hojas de la morera.
- Seda de tussah, gusano que se alimenta con las hojas de árboles como el eucalipto
- Seda de ramio, gusano que se alimenta con plantas como ramio, mandioca, etc.

Con la seda de morera y de tussah se pueden obtener fibras largas. El hilo entero de un capullo de un gusano de morera llega a tener una longitud máxima de hasta 3.000 metros. El hilo procedente de la seda de tussah normalmente solo tiene 800 metros.

Y el de la seda de ramio suele tener una fibra corta y ya no posee tanto valor desde el punto de vista de la elaboración de tejido.

En China, la seda de morera procede del gusano que se cría domésticamente y las sedas de tussah y de ramio proceden de los gusanos que se crían salvajemente y semisalvajemente. Por tanto, a estos los llamamos *seda salvaje*. A la seda Bombyx mori, la llamamos *seda doméstica* porque proviene de la seda Bombyx mandarina, a la que la llamamos la seda salvaje.



Sección de seda de morera y seda salvaje





Comparación entre seda morera y seda salvaje

La seda de morera tiene el hilo del capullo de un blanco natural y con más brillo. Mientras que la seda salvaje posee un color más oscuro y necesita ser blanqueado. La seda de morera es más suave y tiene más elasticidad debido a su abundante proteína. Lógicamente, el precio de seda de morera mucho más alto que el de la seda salvaje

por su calificación de valor y propiedades. Cuando hablamos sobre el término de seda natural, en China, en la mayor parte de los casos nos referimos a la seda de morera.

2.4.2. El ciclo vital del gusano de seda

Los gusanos de seda como cualquier otra oruga pasan por cuatro fases básicas de desarrollo: huevo, larva, crisálida o pupa e imago.

Su ciclo biológico en días:

- 1ª muda: a los 3 días.
- 2ª muda: a los 4 días.
- 3ª muda: a los 5 días.
- 4ª muda: a los 6 días.
- Capullo: a los 10 días.
- Mariposa: a los 24 días.

Los huevos tienen entre 1 y 1,5 mm de largo. Su cáscara es una membrana de materia quitinosa, que va desde el amarillo claro al gris pizarra y finalmente a un tono violáceo o verdoso. Los huevos sin fertilizar se distinguen inmediatamente por mantener la coloración amarillenta; los grises oscuros son normales y si tienen un color verdoso pronto eclosionarán.

Cuando van a mudar, los gusanos permanecen inmóviles durante uno o dos días, dejan de comer, hacen una pequeña base de seda y se quedan con la cabeza levantada, apoyados tan solo en las patas traseras (situación llamada *sueño de muda*). No se deben tocar, ya que pueden desprenderse de su sujeción y luego no pueden mudar la piel.

En primer lugar, mudan la corteza cefálica, que a medida que va encogiéndose permite saber la proximidad del momento de la muda. De ella surgirá una cabeza de color claro y de tamaño notablemente mayor a la anterior y después la piel externa y una pequeña parte de la piel interna. Tras mudar, el color de la oruga aparecerá "sucio" y su piel arrugada y algo húmeda que se secará y alisará transcurridas unas horas.

Tras cuatro de estas metamorfosis, la larva alcanza los 8 cm de longitud, y los doce anillos en los que está estructurada se hacen claramente visibles. El color gris del nacimiento ya habrá cambiado, bien a blanco o amarillo claro, bien a blanco con bandas negras que separan los anillos.

Tras cuatro de estas metamorfosis, la larva alcanza los 8 cm de longitud y los doce anillos en los que esta estructura son claramente visibles, el color gris del nacimiento tornará bien a blanco o amarillo claro o bien a blanco con bandas negras que separan los anillos.

Al cabo de aproximadamente un mes, la oruga busca un lugar aislado donde fabricará el capullo para la fase posterior de crisálida, (también conocida como ninfa o pupa). Esta puede ser de color blanco, amarillo, naranja o rosada.

Cuando faltan de dos a cuatro días para hacer el capullo, los gusanos suelen ir amarilleando desde la cola progresivamente hasta la cabeza. La zona más amarilla se vuelve más blanda y el gusano se encoge de tamaño. Suelen defecar de color verde y más blando, algunos incluso líquidos verdosos o amarillentos. Se vuelven más torpes al

andar y las patas tienen menos agarre.

La larva emplea el almidón de las hojas de morera que ha consumido, transformado en dextrina por su metabolismo, para producir el hilo de seda. El aparato destinado a este efecto está compuesto por dos glándulas ubicadas debajo del tracto digestivo, cuyos conductos van a dar a la hilera situada en el undécimo anillo. El material, líquido en el interior de cuerpo, se solidifica en contacto con el aire.

Girando sobre sí misma, la larva fabrica alrededor de su cuerpo una envoltura oval formada por un único hilo de hasta mil quinientos metros de largo. El proceso le ocupa de dos a tres días. El vaciamiento completo de las glándulas de seda incita la palpación, que dura unos veinte días en condiciones normales, al cabo de los cuales surge una nueva mariposa.

En ocasiones y por diferentes circunstancias, (comida escasa o inadecuada, defectos genéticos, condiciones externas adversas...) los gusanos no logran crear su capullo y deben realizar la metamorfosis al descubierto lo cual, aunque reduce su probabilidad de supervivencia, no es un impedimento para la finalización normal de su ciclo vital. Cuando todos los capullos están terminados y son ya consistentes, es recomendable quitarlos de la caja donde estaban, quitar los restos de seda que tengan (borra) y ponerlos en otra caja. Así dejamos hueco para que hagan nuevos capullos el resto de gusanos.

A los siete días de realizar el capullo, hacen una muda y pasan a crisálida.

Al eclosionar la crisálida, la mariposa rompe el capullo con una secreción ácida que separa los hilos de seda y sale al exterior. Durante los tres a quince días que suele vivir no se alimentará, tan solo busca pareja para poder efectuar una puesta. Las mariposas suelen nacer de noche.

Al salir, y días después, la hembra expulsa líquido interno de colores del naranja al marrón. El macho es de un tamaño ligeramente menor y se mueve mucho más que las hembras. Además tiene el abdomen más estilizado y alas más grandes; aun así es muy raro que alguno de ellos logre alzar el vuelo.

La cópula dura algunas horas en las cuales los sujetos apenas se moverán y quedaran enlazados por la punta del abdomen. En este proceso intercambian material genético. Después el macho busca otra pareja y la hembra se dedica a la puesta, en la cual pegara sus huevos mediante un potente adhesivo, y tiempo después morirá.

2.5. Usos de la seda

La buena absorción de la seda hace que sea cómodo llevar ropa elaborada con este tejido en climas cálidos y en situaciones de actividad física. Su baja conductividad mantiene el aire caliente cerca de la piel durante el tiempo frío.

El coeficiente de fricción de la fibra de seda natural es 7,4. Es el más bajo del de todas las fibras. La fibra de seda consta de abundantes moléculas de hidrato como (-CHNH),

(-NH₂), y debido a su porosidad, facilita absorber y exhalar el agua en aire. A una temperatura normal, facilita mantener ciertos hidratos y evita la sequedad de la piel; pero cuando la temperatura es cálida, facilita exhalar la humedad del sudor de la piel y hace a la piel sentirse fresca. Eso hace que los ácaros parasiten difícilmente en la seda.

Por otro lado, la fibra de seda es capaz de conservar el calor debido a su porosidad, porque en el centro de la fibra un 38% de su volumen está hueco y permite llenarse de aire; eso evita exhalar la temperatura de la piel.

La seda es capaz de absorber los rayos ultravioleta. La seda blanca con una luz solar intensa se torna amarilla, por eso protege mucho a la piel de los rayos ultravioleta en verano.

A menudo se utiliza para elaborar prendas de vestir como camisas, blusas, vestidos formales, ropa de alta costura, negligés, pijamas, batas, y ropa interior.

La elegancia de la seda, su suave lustre y hermosa caída la hacen perfecta para algunas aplicaciones de tapicería. Se usa para paredes, cortinas, alfombras, ropas de cama y tapicería murales.

La seda también se utilizaba para la fabricación de paracaídas hasta la aparición del nailon y el ripstop; en los neumáticos de bicicleta; para rellenar los edredones y para fabricar las bolsas de pólvora de la artillería. Los primeros chalecos antibalas (actualmente de Kevlar) fueron fabricados con seda en la era de la pólvora hasta aproximadamente la Primera Guerra Mundial.

Un proceso de manufactura especial consigue hacerla adecuada como sutura quirúrgica no absorbible por el organismo. Los médicos en China la han utilizado para hacer arterias protésicas. El paño de seda también se puede utilizar como un material sobre el que escribir.

La porosidad de seda hace fácil la absorción del sonido y del polvo. Además del vestuario, la seda se usa ampliamente para ornamentos interiores, como alfombras, candado, cortinas, tapicerías. Para regular la tranquilidad, la limpieza, la temperatura del espacio.

La seda es un material refractario. Cuando se quema, la temperatura interior alcanza entre 300 y 400 grados; es una material ininflamable. En cambio, en el caso de otros tejidos sintéticos, cuando se queman alcanzan una temperatura interior de entre 200 y 600 grados. Esa es otra razón por la que la seda es usada extensamente en las decoraciones interiores.

2.6. Tipos de tejidos de seda

Según los diferentes modos de tejer la seda, se puede obtener una enorme variedad de tejidos, con más de 100 tipos diferentes. Aquí presentamos los más usuales del mercado internacional:

Pongé, pongée o habotai: en el telar casero chino, denominado *pen-shi*, de ahí su nombre, se confeccionaba una tela de seda de mediana calidad. En Europa, el pongé es un tafetán de seda: un tejido blanco, ligero y un poco brillante, de trama simple y peso variable, textura lisa y tupido. Asequible y suave, el vapor y el lavado en seco mejoran su brillo y su tacto. Es el más común para pintar y tiene una buena relación calidad precio.

Bourrette, seda rústica o borras de seda: tipo de seda de mayor gramaje, resistente, granulosa, basta y sin brillo. Se puede pintar una vez desengomada y blanqueada. Se usa para indumentaria o batiks africanos.

Crepé de Chine: del latín *crispus*, es decir; ensortijado o rizado. Es un tejido de seda cuya urdimbre está más retorcida que la trama, lo que le confiere un característico aspecto estriado. Su superficie es arrugada y mate y conviene lavar antes una muestra para comprobar si se encoge o se arruga.

Crepé georgette: tiene un aspecto estriado. Su superficie es arrugada y mate y conviene lavar antes una muestra para comprobar si encoge o se arruga.

Dupion: seda natural del gusano tasar (*), brillante, de color crudo, textura basta y rígida con hilos irregulares que dificultan el tinte. Se usa para cortinas, mantillas y vestidos de ceremonia.

Organza: tipo de seda con ligamento tafetán ligera y con trama abierta. Tiene poca caída y mucho apresto debido a que su filamento conserva la sericina.

Muaré o moaré: del francés moiré. Tejido que da la impresión de llevar marcas de agua, efecto que se obtiene al someterlo a presión por medio de cilindros grabados con el dibujo que se quiere obtener.

Twill: tejido de sarga, seda muy suave, de trama muy tupida, muy resistente. Muy popular en la época del Modernismo.

Satén, satín o raso: del francés satin, del italiano satino y éstos del bajo latín seta, seda, serica, pelo de seda. El satén se teje en seda, de tacto grueso y suave, su aspecto es de un brillo comparable sólo a algunos terciopelos.

Crepé satín: el crepé satín muestra las características del Satén por un lado y las del Crepé por el otro. Tiene una gran caída lo que hace que sea un tejido ideal para pañuelos, fulares y vestidos.

Gasa: de Gaza, ciudad de Palestina. De transparencia muy ligera, sutil, fina y de gran suavidad, caracterizada por la poca densidad de los hilos de urdimbre y trama. No se debe escurrir y se plancha a baja temperatura, cuando está casi seca.

Jacquard: las telas están tejidas formando dibujos. Debe su nombre al fabricante francés Joseph Marie Jacquard, que a principios del siglo XIX inventó un telar con el que se podían realizar tejidos de dibujos sumamente elaborados con gran facilidad e incluso de distintos colores. Se usó para brocados y damascos.

Shantung o seda cruda: tejido de seda del gusano tasar (*), con ligamento tafetán, que toma su nombre de la provincia china de donde es originario. No estoy muy de acuerdo con este comentario que es más popular en Europa. Es cierto que el término de *Shantung* en su pronunciación, es muy parecido al de Shandong que es una provincia de China, donde casualmente también se produce seda. Pero *Shantung* procede probablemente de *Shuanggon* 双宫绸, término que se aplica al capullo gemelo; es decir, dos larvas de seda que producen un capullo, por lo que hay dos hilos combinados en uno solo. Suele ser más grueso y fuerte, pero hay muchos nudos por la falta de regularidad en el grosor del hilo. La tela tiene mucho brillo y cuerpo, también hay muchos nudos en la tela.



Tela de seda *shantung*

Ese tipo de seda Shuanggon no se solía utilizar en China para ropa por su grueso aspecto, pero cuando llegó a Europa en siglo XVIII, en Francia, se puso pronto de moda, porque las ropas de fiesta de esa época tenían mucho cuerpo, y Shuanggon fue conocido como Shangtun en Europa. Aparece mucho en las novelas de esa época.

En India, su tipo de sericultura es más bien el de la seda salvaje. En China, la seda India se llama Seda Salvaje. Cuando se teje con seda salvaje, su elasticidad y calidad de hilo no es tan bueno como el de morera, por eso se suelen devanar hilos de varios capullos mezclados y, así, salen nudos, parecido al tipo de Shanggong chino.



Shuanggong, capullo gemelo

(*) Gusano tasar: que se cría en libertad en la llamada silvestre o forestal, comiendo hojas distintas de la de morera, y que agrupa a diferentes especies.

2.7. Proceso tecnológico del tejido

Hasta llegar al resultado de una ropa de seda, el proceso resulta bastante largo: desde cultivar la planta de morera y criar el gusano de seda, hasta devanar la seda de capullo, hilar y tejer la tela, teñir, cortar y coser.

Por otro lado, son necesarios un mínimo de tres años para que un árbol de morera pueda ofrecer en sus hojas alimento para la cría de los gusanos.



Un gusano de seda, desde incubar un huevo hasta llegar a crisálida, necesita normalmente de 24 a 35 días.

Son alrededor de 30 procesos los seguidos entre la entrada de los capullos en la fábrica hasta su selección, pelado, cocido, devanado, combinado, torcido, evaporado, hilado, tejido y teñido.

2.8. Características del hilo y de la tela de seda.

Un capullo presenta un hilo entero con una longitud de entre 1.000 a 2.000 metros y un peso de 1,5 gramos. Pero el hilo devanado que llega a tener más valor oscila entre 800 y 1.200 metros. El grosor del hilo apenas cuenta con entre 2.8 y 3.2 *denier* (Unidad de medida del Sistema Inglés de la densidad lineal de masa de fibras. Se define como la masa en gramos por cada 9.000 metros de fibra).

Se distingue entre *denier de filamento* y *denier total*. Ambos se definen como lo dicho en el párrafo anterior. Pero el primero, conocido como Denier por Filamento o D.P.F., se refiere únicamente a un filamento de la fibra, mientras que el segundo se refiere a una aglomeración de filamentos.

La siguiente relación se aplica a los filamentos unitarios:

- D.P.F. = Denier Total / Cantidad de Filamentos Uniformes

El sistema denier de medición se usa para fibras de uno y dos filamentos. Algunos cálculos comunes son los siguientes: 1 denier de filamento = 1 gramo por 9.000 metros; 1 denier total = 0,05 gramos por 450 metros (1/20 del anterior)

Para el grosor de la tela de seda se utiliza la unidad "momme".

Debido a que la seda es de una finura notable, generalmente se mide por el "peso momme" o "peso GSM" (GSM se refiere a gramos por metro cuadrado de tela, por sus siglas en inglés) en lugar del número de hilos. Los mommes (mm) son unidades de peso que tradicionalmente se utilizan para medir la densidad superficial de la seda. Es como utilizar el número de hilos para medir la calidad de los tejidos de algodón. La seda también puede medirse por peso en gramos: 1 momme = 4.340 gramos por metro cuadrado. Cuanto mayor es el momme el tejido es más grueso en textura y de más valor debido al mayor contenido de seda por metro cuadrado.

El rango normal de peso momme para diferentes tejidos de seda es:

- Habotai – de 5 a 16 mm
- Gasa – de 6 a 8 mm
- Crespón de China – de 12 a 16 mm
- Charmeuse – de 12 a 30 mm

Cuanto mayor sea el peso en mommes, más duradero es el tejido y más conveniente para un uso intensivo.

En general, 16 mommes resultan adecuados para los vestidos de seda y 19 mommes lo son para la ropa de cama de seda. 22 mommes son excelentes también para ropa de cama de seda. La ropa de cama de seda por debajo de 19 mommes no es duradera.

2.9. Procedimientos de la producción

La producción de seda es una cadena más compleja que la de otros materiales, por su carácter delicado y particular. Existen tres pasos fundamentales: la hilatura, el tejido y el teñido.

El procedimiento de la producción de seda en dinastía Song :



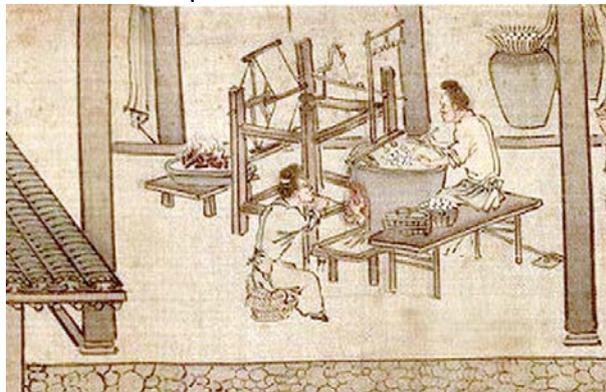
Alimentar larva de seda con hojas de morena



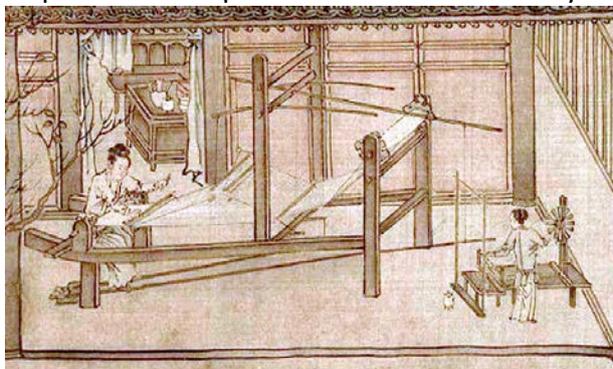
Hacer capullos de seda con bajas



Pesar el capullo de seda en mercado



Cocer el capullo de seda para obtener hilo de seda y hilatura



Tejido de la seda

2.9.1. La hilatura

La hilatura de seda consiste en devanar el hilo del capullo de una manera parecida a como se haría con una madeja. Se sumergen los capullos en agua a 90º, después se cepilla para poder encontrar el cabo exterior del hilo y en un recipiente con agua a unos 40/50º se juntan los cabos de ocho capullos.

La longitud normal de un hilo es de 600 a 1.200 metros, aunque en algunos casos puede alcanzar los 4.000 metros.

La seda es un filamento continuo natural (la única fibra que la Naturaleza proporciona ya hilada), es una fibra sólida y de diámetro regular.

Por ser una fibra tan cara, se aprovecha al máximo; para ello, una vez hilado el filamento, los desperdicios (capullos en los que el gusano ya ha salido, restos de filamento del devanado, etc.) se tratan para volver a hilarlos y los últimos restos no aprovechables para el hilado se emplean para la confección de guatas y otros rellenos.



Salida del hilo del capullo a la manera tradicional



Salida del hilo del capullo a la manera moderna



2.9.2.El tejido

Por el tipo de procedimiento empleado para el tejido y el teñido, pueden distinguirse el tejido crudo y el tejido maduro.

El tejido crudo se efectúa con los hilos sin teñir. Primero se teje la tela y luego se le añaden tintas o se estampan dibujos sobre la tela.

Esta es la manera más popular por su bajo coste y facilidad.

En cuanto al tejido maduro, el primer paso consiste en el teñido de los hilos y luego se trama la urdimbre en paralelo con los hilos de diferentes colores, siguiendo los dibujos que se quieren hacer en la tela. Cuando se efectúa el tejido, ya no se tiñe más la tela.

Esta es la manera seguida normalmente para la producción de tipos de seda más lujosos y personales, tales como el brocado o el tafetán.



2.9.3. El teñido

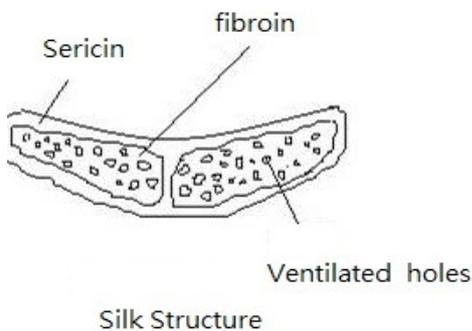
El teñido es el procedimiento más importante desde el punto de vista de la producción de la seda. Consta de cuatro fases: refinar, teñir, estampar y arreglar.

Refinar

Un hilo de seda consta de dos fibras envueltas en goma de seda. La goma de seda está compuesta en su mayor parte de pigmentos, grasas, ceras y sal inorgánica. La parte de la goma de seda puede afectar al proceso del teñido, y es preciso eliminar la goma de seda antes de comenzar el teñido.

Se sabe que la goma de seda se disuelve cuando se encuentra con fermento químico en agua caliente. Aprovechar con ese manera, quedar la goma de seda crudo, conseguir la seda con color pura blanca.

La seda primitiva (cruda), después del procedimiento de quedarse la goma de seda, es definida como seda madura. Y este procedimiento es denominado como el proceso de refinar la seda.



Sección de la estructura de fibra de seda

Teñir. La seda es una fibra de proteína, y no aguantaría si se la aplicara tinta alcalina, necesitando, pues, tintas ácidas o neutras. Y después de teñir, tiene que tramitar con catión para reforzar la tinta.

Estampar

Arreglar. Es el último paso. Es decir, arreglar los defectos que puedan haber surgido durante los procedimientos anteriores. Se hace preciso el planchado, el vaporizado, el añadido de suavizantes, antiestáticos, etc.

2.10. Desarrollo de la tecnología aplicada a la sericultura.

2.10.1 .Tecnología de la sericultura

Las técnicas aplicadas a la cría del gusano de seda y a la manipulación del capullo del gusano han variado muy poco a lo largo del tiempo, siendo la técnica china la de uso más extendido. De todas formas, se han incluido como base de la dieta del gusano de seda piensos artificiales basados en las moreras, pero los resultados por lo que respecta al tejido obtenido han sido bastantes diferentes.

La larva del gusano, de apenas dos milímetros de largo, crece durante 5 o 6 semanas, alimentada por las hojas de morera, generalmente en su variedad alba, hasta que la larva alcanza una longitud de entre 7 y 8 centímetros. La temperatura ambiente no puede bajar de los 20 °C ni superar los 35 °C.

En instalaciones industriales de gran producción, las larvas se crían a una temperatura superior a los 40 °C, con elevados índices de humedad para favorecer su rápido desarrollo. Las larvas se colocan en jaulas expresamente elaboradas para tal fin.

Tras la cuarta muda, el gusano confecciona el capullo o crisálida con seda que expulsa por un orificio situado en el labio inferior.

Para la elaboración del capullo se colocan fardos o haces de ramas secas de morera. Como el proceso de transformación de la crisálida dura unos 20 días, a los 10 días los sericultores recogen los capullos y mediante vapor de agua ahogan al animal y secan de nuevo el capullo. Después comienza el devanado de los capullos. Pero esto ya es un procedimiento más industrial.

En los últimos años, Japón ha desarrollado una tecnología aséptica para producir seda. Ha elaborado un pienso cuyo máximo ingrediente es escoria de soja. De esta forma, se rompe la estructura tradicional del proceso que llevaba miles años en funcionamiento; es decir, la sericultura dependiente de las estaciones del año, reduciendo mucho los costes derivados de la mano de obra. Por otra parte, los resultados concluyen en un capullo de color blanco más puro, mejorando la calidad de la seda.



Larva de seda con colores



Capullos de seda de colores



Larvas de seda fluorescentes



Hilo y ropa de seda fluorescentes

Mientras, otros países aplican nuevas tecnologías biológicas como la clonación y la aplicación de transgénicos en la sericultura, obteniendo buenos resultados.

Por ejemplo, con el uso de nuevas tecnologías, ya se pueden conseguir hilos de seda de colores sin teñido, o tejidos fluorescentes.

En el futuro, las nuevas tecnologías irán sustituyendo a las formas de elaboración tradicionales.

2.10.2. Tecnología del tejido de seda

En el ámbito de la industria del tejido de la seda, países como Japón, Alemania e Italia, son los que actualmente observan una mayor pujanza en el desarrollo de una avanzada tecnología, con la introducción de grandes innovaciones para el mercado internacional en este terreno. Países como los Estados Unidos, Suecia o España demuestran su potencia desde el punto de vista de los equipamientos en el tejido de la seda, marcado también nuevas tendencias en el desarrollo tecnológico. En general, puede decirse que muchos países que aún mantenían una estructura artesanal en la elaboración de la seda, van poco a poco evolucionando hacia formas de hacer más industriales y automáticas.

3. EL SECTOR DE LA SEDA EN CHINA A TRAVÉS DE LA HISTORIA

3.1. Geografía e industria de la seda en China

En China, la zona de la industria de seda casi coincide completamente con la zona de la sericultura. El curso medio e inferior del río Yangtzé, y el valle del lago Tai es la más potente zona de la industria de la seda (provincia Zhejiang y Jiangsu). Suzhou, Hangzhou y Huzhou, son las tres ciudades más importantes de ese sector que ocupa más de la mitad de la producción de seda de toda China. La segunda zona de la industria de seda es la hondonada de Sichuan y la tercera zona es la del valle del río Zhu.



Las tres zonas más importantes de la industria de la seda en China.

El mapa indica que las zonas integradas en la sericultura son exactamente las zonas que cuentan con un clima que posee una humedad suficiente y una temperatura de entre 20 hasta 30 grados. Ese es el entorno más adecuado para la sericultura.

Aparte de esas tres zonas, hay dos más en la costa, cerca de las ciudades que tienen servicio portuario para el transporte.

En esas tres zonas, las mujeres tienen fama de ser muy diligentes; la densidad poblacional es alta y predominan las actividades relacionadas con la artesanía, el comercio y la economía, pudiendo ser consideradas las más grandes de China.

De entre todas las ciudades de estas zonas, hay dos que siguen manteniendo en la actualidad el prestigio industrial sobre el sector de la seda: Suzhou y Hangzhou.

En China existe un refrán que dice: “En el cielo hay un paraíso, en la tierra están Su y Hang. Estas dos ciudades tienen más de 4.000 años de antigüedad y a lo largo de toda la historia de China han sido varias veces capital y poseen una vasta cultura. Desde un punto de vista geográfico, se hallan situadas en un enclave muy conveniente para el transporte y el intercambio comercial: a los lados del lago Tai y del río Yangtzé, y el gran

canal que fue el sistema de transporte más extenso e importante de China durante casi 1.500 años en su historia.



El curso del Gran Canal en China



El curso del Gran Canal en Hangzhou



El transcurso de Gran Canal a lo largo de Hangzhou

El Gran Canal es denominado como Gran Canal Jin (pikin) Hang (Hangzhou) ciertamente puede competir en belleza con la Gran Muralla y otras obras monumentales de la Antigüedad. El Gran Canal comienza en Pekín y termina en

Hangzhou, provincia de Zhejiang. Pasa por la ciudad de Tianjin y atraviesa las provincias de Hebei, Shandong y Jiangsu, uniendo los sistemas fluviales de los ríos Haihe, Huanghe (Río Amarillo), Huaihe, Changjiang y Qiantang (Hangzhou). Su recorrido total es de 1.794 Km. En los periodos de primavera y otoño, el Reino Wu (770 – 476 a C.), situado en el sureste de China, ansioso por dominar las planicies centrales, inició en un lugar cercano a Hangzhou la excavación de un canal de 150 Km de longitud, movilizándolo para ello una gran cantidad de soldados y civiles. El canal se extendía desde la ribera septentrional del Changjiang hacia el norte, hasta empalmar con el cauce del río Huaihe. Este fue el primer sector del Gran Canal.

Un segundo sector fue construido entre los años 605 y 610, durante el reinado del emperador Yang Di, de la Dinastía Sui (581–618 d. C.), con objeto de controlar su dominio y controlar la rica zona sitiada al sur del río Changjiang. Varios millones de trabajadores realizaron las obras. Este sector partía de Luoyang, capital de la Dinastía Sui, y se extendía hacia el norte, hasta Shuojun (actual sector sureste de Beijing), y hacia el sur, hasta Yuhang, (hoy ciudad de Hangzhou).

Al margen de estos aspectos, en la actualidad, Hangzhou y Suzhou son dos de las ciudades que cuentan con uno de los más altos desarrollos industriales y económicos de China, por otro lado, muy cercanas a Shanghai, que es la metrópoli del centro del financiero. Hangzhou es la ciudad donde fue fundada la empresa *Alibaba Grupo*, que se puede considerar como el sistema comercial electrónico más pujante del mundo.

Por otro lado, Hangzhou y Suzhou deben ser consideradas como las dos ciudades más turísticas de China. Así como también Suzhou es muy famosa debido a su artesanía de bordados.

Toda esa serie de aspectos junto al desarrollo de la sericultura allí, son factores que se favorecen recíprocamente.

Con relación a Alibaba Group (阿里巴巴集团), se trata de un consorcio privado chino que posee 18 empresas subsidiarias. Su sede radica en Hangzhou y se dedica al comercio electrónico en Internet, incluyendo portales de ventas business-to-business, de venta al por menor y de venta entre consumidores. También ofrece servicios de pago en línea y un motor de búsqueda comparativo de precios y servicios de almacenamiento de datos en la nube. En 2012, dos de los portales de Alibaba arrojaron conjuntamente 1,1 billones de yuanes (170.000 millones de dólares) en ventas, más que sus competidores eBay y Amazon.com combinados. La Compañía opera principalmente en la República Popular China, y en marzo de 2013 la revista *The Economist* estimó que el consorcio podría tener una valoración de entre 55.000 y 120 000 millones de dólares. Durante 2013 consiguió unos ingresos aproximados de 7.500 millones de dólares y en marzo de 2014 poseía unos 22 000 empleados.

Los portales de Alibaba, Taobao, similar a eBay, cuenta con cerca de mil millones de productos y es uno de los 20 sitios web más visitados a nivel mundial. Los sitios de Alibaba Group son responsables de más del 60% de los paquetes entregados en China.

Alipay, un servicio de custodia de pagos en línea, representa aproximadamente la mitad de todas las transacciones de pago en línea en China. La gran mayoría de estos pagos se producen tras el uso de los servicios de Alibaba.

3.2. Desarrollo y política de la industria de la seda en cada etapa histórica de China

Como ya se señaló, en el mito de la Diosa de la Seda, la Emperatriz Leizu fue la creadora la sericultura. Pero, históricamente no se sabe con certeza cuándo comenzó con exactitud la sericultura en China.

Por las investigaciones arqueológicas, parece situarse hacia la mitad del Período Neolítico, hace 5, 6 miles años, pues el capullo de seda más antiguo que ha podido hallarse tiene entre 5.000 y 6.000 años.

En las ruinas de Hemudu, que datan de hace aproximadamente 5.000 años, fueron halladas herramientas relacionadas con el hilado y el tejido. Y en las ruinas de Dawenkou, se hallaron productos relacionados con la seda que tienen más de 5.300 años. Por tanto, la historia de la sericultura en China de tener más de 5.000 años.

En principio, China tenía el monopolio de la tecnología relacionada con la sericultura y el tejido de la seda. Durante muchos años estuvo prohibida la exportación de la seda pues, en esas épocas, la tecnología de su tejido era una tecnología muy complicada y el producto de la seda era muy valioso desde un punto de vista comercial, por lo que China quería mantener la exclusiva en el comercio internacional.

Hacia 200 a.C. Corea, con la ayuda de emigrantes chinos, se pudo abrir una brecha en el monopolio chino de la tecnología de la sericultura. En Xiyu, donde habitaban los bárbaros, se consiguió la tecnología de la sericultura en el año 500 a.C. En India, aproximadamente hacia el 300 a.C. En la Antigua Roma, hasta mediados del siglo IV a. C. la sericultura no llega a manifestarse.

Dinastía Shang (1559 a.C. a 1046 a.C.), y Zhou (1046 a.C. a 771 a.C.)

En la Dinastía Shang (1559 a.C. a 1046 a.C.), la agricultura logró un gran desarrollo, así también sucedió con la sericultura.

Aunque los productos de seda hallados por la arqueología son muy limitados en su cantidad, sí puede afirmarse que ya eran productos de tejido Jacquard de seda. Eso

indica que la tecnología del tejido de la seda en esa fase se encontraba bastante avanzada.



Hebra de hilo de seda de la Dinastía Shang (1559 a.C. a 1046 a.C.)



Tela de seda de la Dinastía Zhou Oeste (1046 a.C. a 771 a.C.)

Cuando llegó la Dinastía Zhou Oeste, (1046 a.C. a 771 a.C.), los gobernantes comenzaron a organizar y administrar las producciones artesanales y la tecnología de la sericultura progresó aun más.

Primavera y Otoño (770 a. C. a 476 a.C.) y los Países de Guerra (476 a.C. a 221 a.C.)

Esta es una etapa en la que China desde una época de esclavitud transitaba hacia el feudalismo. Hubo un cambio enorme desde el punto de vista de la productividad y el estado de la economía social, y la sericultura adquirió gran importancia. También es una época en la que China se hallaba dividida en varios países, luchando continuamente entre ellos para sobrevivir y lograr el poder definitivo. En este

contexto, la sericultura adoptó un importante papel como sector económico, y cada país lo tomó en cuenta como un método político más para enriquecerse.

Con la llegada de la fase de los Países de Guerra (476 a.C. a 221 a.C.), la unidad social básica era el campesinado, sector donde se vinculaban estrechamente la agricultura y la artesanía, convirtiéndose esta última en una parte importante de la economía agrícola. La producción de la seda se hizo más profesionalizada y, en ese ámbito, comenzó una minuciosa división del trabajo.

La tecnología de la sericultura se transmitía de generación en generación, y ya había llegado a un nivel bastante elevado. Casi todos los países chinos eran capaces de producir seda, y sus productos eran más abundantes y variados. Atendiendo a la tipología de los productos de seda, uno de los más destacados era el *brocado* (锦). La aparición del brocado supone un hito en la historia de la seda en China. El brocado es una tela que vincula las brillantes propiedades de la seda con su estética, con la belleza del arte de la seda. Además de ser una tela preciosa, también es una obra de arte que coadyuva al aumento del contenido cultural y de los valores históricos, provocando un indudable impacto en los países occidentales.

En esta misma etapa, la seda de China logró entrar en India. En el libro *Arthashastra* del filósofo y político de Kautilya, (350 a.C.-275 a.C.) en la India Antigua, aparece una palabra *cinapatta*, que significa *La seda viene de China*.

Por muchos términos del vocabulario del sánscrito indio se sabe que la India antigua conocía mejor la seda que los antiguos griegos y romanos. Los indios en esos momentos ya sabían que la seda procedía de la secreción de la larva y el hilado del capullo de Bom Byxmori.

Por esta época, los romanos ya eran aficionados a la seda de China, pero creían que los chinos tejían la seda a partir de ciertas hojas de una planta. Esas ideas aparecen en *Phaedra*, de Lucius Annaeus Seneca (4 a.C. a 65 a.C.) y en el libro *Poemario de Agricultura* de Publius Vergilius Maro (70 a.C. a 19 a.C.). Pero Gaius Plinius Secundus (Plinio el Joven) (23 a.C. a 79 a.C.) en su libro *Historia naturales*, ya indicó que la seda provenía del hilo del Bombyx mori.

Dinastías Qin (221 a. C. a 207 a.C.) y Han (202 a. C. a 220 d.C.)

En esta etapa el periodo inicial del feudalismo en China empezaba a consolidarse y desarrollarse. Con la unificación de China debida a la Dinastía Qin (221 a. C. a 207 a.C.), el sistema político de una monarquía feudal centralizada procuró los cimientos necesarios para que la siguiente dinastía, la Dinastía Han (202 a. C. a 220 d.C.), lograra su propia prosperidad.

En la etapa inicial de la Dinastía Han, tras casi más de mil años de caos y guerras sucesivas, el Gobierno Han adoptó el método político de *convalecencia y recuperación de fuerzas*, fomentando el desarrollo de la economía. La industria de seda a escala oficial fue institucionalizada por el gobierno Han. Su producción se estableció para satisfacer la demanda oficial y cortesana. Mientras, la industria de la seda bajo la administración privada también había progresado mucho. Los talleres comenzaron a producir manufacturas exclusivas y características.

Las zonas relacionadas con la sericultura se habían extendido mucho en comparación con las existentes en las anteriores dinastías. En la Dinastía Han Oeste (202 a. C. a 25 d.C.), la zona principal de sericultura todavía solo ocupaba el curso medio y inferior del Valle del Río Amarillo. Cuando llega la Dinastía Han Este (25 a. C. a 220 d.C.), la zona de la sericultura ya se había extendido hacia el suroeste, en la Hondonada de Shu (Sichuan). Y, desde esa época, se da un tipo de brocado de seda procedente de ese lugar que presenta un enorme colorido y riqueza, que se denomina 蜀锦 *Brocado de Shu*. Este brocado que aparece en ese momento, continúa siendo famoso en la actualidad y mantiene una enorme fama en el sector de la seda.



Brocado de Shu



Taller de tejido tradicional del Brocado de Shu

En estas etapas de las Dinastías Qin y Han, no sólo se desarrolló enormemente el tejido de la seda, sino que, teniendo en cuenta la fase expansionista de la Dinastía Han, el comercio y la exportación de seda llegaron entonces a su cenit.

El Emperador de Wu de la Dinastía Han, tras la guerra sostenida contra los bárbaros del Norte, controló el camino hacia Oeste, y el embajador diplomático Zhang Qian llegó a visitar el Oeste en dos ocasiones; ello quería decir que la comunicación entre el Continente Asiático y el Europeo se había hecho realidad. El impulso del comercio hizo aumentar la comunicación económica y cultural entre el pueblo chino y sus vecinos más cercanos. Así se inició la famosa *Ruta de la Seda*.

De acuerdo con esta política expansionista del Emperador Wu de la Dinastía Han de *Marcha hacia el Oeste*, la seda de China atravesó la Ruta de la Seda en dirección hacia Asia Central y Asia Occidental, llegando finalmente a Europa. Los hallazgos arqueológicos de seda en la época de la Dinastía Han procedentes de la Ruta de la Seda son testimonios claros de la prosperidad económica adquirida por la actividad comercial en esta época.



Ropa de seda de la dinastía Han (202-220 a.C.)

La tecnología relacionada con la sericultura y el tejido de la seda también se difundió por los territorios de Asia Central.

Existe una leyenda con relación a esta expansión: una princesa que iba a casarse con el rey de los Bárbaros en Xiyu como testimonio de un acuerdo de paz, insistió en que ella solo aceptaría este matrimonio si a cambio se la proporcionara una dote importante de productos de seda. Este relato legendario viene a simbolizar el final de la prohibición de exportar que hasta entonces había venido pesando con relación a los productos realizados con seda.



En Xinjiang, en un yacimiento arqueológico, fue hallada una tabla grabada con la *Leyenda de la Princesa del Oeste* y la transmisión de la sericultura. Se trata de la famosa princesa que escondió los huevos de los gusanos de seda en su gorro y los llevo al Oeste. Esta leyenda ha sido recordada por varios libros como *大唐西域记* *El peregrinaje hacia el Oeste en la Dinastía Tang* o *新唐书·西域传: Historia de la Dinastía Tang: Nueva leyenda del Oeste*.

Dinastías Wei y Jin (202 - 581 d.C.)

Se trata de una etapa caótica plena de guerras. China se hallaba dividida por entonces, y esa desunión permaneció por largo tiempo. Los poderes políticos cambiaban constantemente de manos. Las intensas perturbaciones sociales, las complejas disposiciones políticas, las constantes fusiones entre familias, los amplios intercambios internacionales, etc.; toda esa serie de circunstancias, aun teniendo en cuenta el desarrollo de la sericultura, hicieron de esta actividad algo muy variable.

En esta fase, la zona del valle del curso medio e inferior del Río Amarillo todavía era la zona principal de la sericultura, y en la zona de la Hondonada de Shu (Sicuan) la actividad del tejido de la seda seguía avanzando. La zona de Jiangnan, en el valle del curso medio e inferior del río Yangtzé, favorecida por los métodos políticos anteriores, inició la actividad de la sericultura, desarrollándose ésta rápidamente. Ello posibilitó el afianzamiento de la sericultura y la permanencia para el futuro de la industria asociada a la seda.

La actividad económica en la zona del valle del río Amarillo había sufrido bastante por la larga duración de las guerras, y cuando llegó la Dinastía Sui, la zona principal de la seda ya se había trasladado al valle del río Yangtzé.

Dinastías Sui (581-618) y Tang (618-960)

Las Dinastías Sui y Tang suponen el apogeo en el desarrollo de la sociedad feudal en la historia de China. En general, China era un país muy poderoso, con una potente economía, un comercio floreciente y próspero; así también, en el aspecto cultural China se mostraba abierta y armoniosa respecto a la diversidad de culturas y civilizaciones exteriores.

Favorecida por las condiciones sociales de esta época, la sericultura y la industria de la seda lograron un nuevo apogeo en su desarrollo.

En esta época existían tres zonas importantes con relación a la sericultura: el Valle del Río Amarillo; la Hondonada de Shu, Sichuan y Jiangnan, definida por el Valle del curso inferior del río Yangtzé. Después de la batalla de AnShi, a mediados del último período de la Dinastía Tang, (755-763), la importancia de la zona de Jiangnan se había reforzado mucho. Por otro lado, la zona de la hondonada de Shu estaba transformando sus propios rasgos característicos hacia aspectos más definidos.



Piezas de seda tejidas pertenecientes a la Dinastía Tang (618-960)

La Dinastía Tang (618-960) representa el apogeo de la producción de la seda en China, no importa cual fuera su calidad, cantidad o modelo. En efecto, la producción de seda había llegado un nivel que más alto que en cualquiera época anterior.

La organización de la producción de seda se encontraba dividida en tres tipos:

- La artesanía de Corte (véase 捣练图, *Court ladies preparing newly woven silk*, que presenta la escena de las damas de la Corte que se hallan elaborando seda; una pintura original realizada por el pintor 张萱 Zhangxuan (713-755) de la Dinastía Tang .
- Actividades auxiliares en el ámbito rural.
- Talleres artesanos particulares, que se habían desarrollado mucho por entonces.

Mientras, el comercio exterior había conseguido también un gran desarrollo. No solo en la Ruta de la Seda se habían añadido tres caminos más, sino que igualmente la frecuencia del comercio había aumentado mucho. De forma recíproca, la producción de seda y su comercio supusieron un impulso decisivo para la prosperidad de la Dinastía Tang.

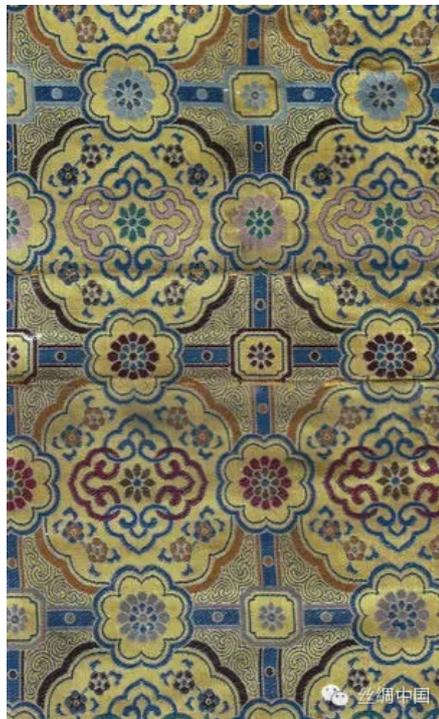
El inicio de la Ruta de Seda marítima tuvo lugar en ese momento. Los productos de seda, atravesaron respectivamente por la ruta marítima del Mar Este y la ruta marítima del Mar Sur, lo que permitió exportar seda a la península de Corea, Japón, Asia del Sureste e India, hasta que los árabes la llevaron a Europa.

La prosperidad del comercio de la seda provocó el aumento de la tecnología de la sericultura y tejido de seda fuera de China. Hacia el siglo VII, al este de Japón, en el oeste de Europa y en el suroeste de la India habían aparecido las producciones de la seda, formando las bases para la futura producción de seda en estas zonas.

Dinastía Song Norte (960-1127) y Song Sur (1127-1279)

A medida que la sericultura experimenta gran desarrollo, la seda china tuvo en esta época un período espléndido, no solo porque en el ámbito de la seda iban apareciendo nuevos tipos, caso del *Brocado Song*, tejidos de seda mezclados con oro, también porque las teorías en torno a la tecnología de la sericultura habían progresado y se habían popularizado.

Durante la Dinastía Song Norte (960-1127), la disposición general de las zonas principales de producción de seda no cambió. Las zonas seguían siendo el valle del Río Amarillo, JiangNan (curso inferior del valle del río Yangtzé) y la Hondonada de Shu. Pero hacia la mitad y el último período de esta Dinastía, el centro de la producción ya se había trasladado a JiangNan, aunque la zona de valle del Río Amarillo todavía mantenía su ventaja con relación a los productos de mayor categoría.



Brocado perteneciente a la Dinastía Song

Cuando llegó la Dinastía Song Sur (1127-1279), la producción de seda ya estaba concentrada en la zona de JiangNan con superioridad absoluta, y Zhejiang (Hangzhou es su capital) era conocida como *el paraíso de la seda*.

Durante la Dinastía Liao (916-1125), los bárbaros mongoles conquistaron el norte de China, y ellos siguieron desarrollando la sericultura en el norte.

En la Dinastía Jin (1115-1234), aunque la sericultura había sufrido bastante debido a las continuas guerras, la producción de seda se mantuvo.

Los talleres oficiales de seda en la Dinastía Song eran bastante maduros y profesionales, por lo que el gobierno estableció segmentos más especializados, como talleres de teñido, de brocado, de diseño, etc.

Mientras, fueron establecidas fábricas oficiales de propiedad estatal en las zonas principales de la sericultura. Por ejemplo, en el período del Emperador Zhenzong (968-1022d.C.), los talleres de brocado poseían más de 400 herramientas relacionadas con el tejido.

La producción anual de Zhenjiang (una pequeña ciudad situada al lado del río Yangtzé), llegó ser de 10 mil PI, (PI es un unidad de longitud. 1 PI \approx 13.333 metros).



Fragmento de la pintura清明上河圖 (*Festival del río Qingmin*), con escenas de un taller de teñido de seda, perteneciente a la Dinastía Song, 张择端Zhangzeduan (1085-1145). 500 cm x 24.8 cm. Museo del Palacio de Beijin

La industria del tejido de seda durante el período de Song, obtuvo un gran desarrollo, a excepción de las labores artesanales tradicionales de seda en los pueblos, pero los talleres de seda situados en las ciudades aumentaron y la pujanza de los talleres de seda no oficiales aumentó mucho.

Por lo que se refiere al comercio exterior, como la Ruta de la Seda terrestre se hallaba por entonces cortada, el comercio marítimo comenzó a incrementarse rápidamente. El hilo de seda y los productos de seda se exportaban a todo el mundo por la Ruta de la Seda marítima.

Dinastía Yuan (1271-1368)

Los gobernantes de la Dinastía Yuan, antes de unir todo China, ya habían procedido al reajuste de las políticas económicas con la finalidad de proteger los esfuerzos productivos y los medios de producción. El gobierno estableció un organismo oficial para la administración de la agricultura que controló y fomentó la producción agrícola. Fue entonces publicado el primer libro oficial sobre la agricultura, *Instrucciones de agricultura*, difundido por todo el país para divulgar las recientes técnicas. La economía social y la producción agrícola se recuperaron y desarrollaron rápidamente debido a la difusión y utilización de estos métodos.

Desde el punto de vista de la cultura hubo avances en astronomía, el calendario, la aritmética. La ciencia médica del oeste entró en China. Así también, la brújula, la pólvora y el modo de imprenta chino se extendieron fuera del país. El nuevo estado de reubicación político-administrativo y las comunicaciones internacionales impulsaron la mejora de estos y otros elementos técnicos.

Cuando llegó el último período de la Dinastía Yuan, la distribución de la producción de seda se había modificado mucho. La zona del norte referida la zona del valle del Río Amarillo decayó, mientras que la zona de JiangNan adquirió más importancia. Las razones para ello fueron las siguientes:

- El clima del Norte ya no era tan adecuado para el desarrollo de la sericultura. Ya durante el siglo XI esta zona había sufrido una bajada de temperaturas, lo que se acentuó a comienzos del siglo XII. En la siguiente centuria, el clima se recuperó un poco, pero en el siglo XIV se acentuó notablemente la caída de las temperaturas.
- En esta zona Norte ya había comenzado la plantación del algodón, y eso hizo que la sericultura adquiriera una forma más concentrada en la producción.

Durante la Dinastía Yuan, el gobierno estableció numerosos talleres de propiedad estatal que reunieron muchos eminentes artesanos, por cuanto la nobleza cortesana Yuan se mostró muy aficionada por la posesión de espléndidos objetos artesanos (esta nobleza estaba integrada por los invasores bárbaros mongoles): les gustaban las telas de seda mezcladas con oro, lo que procuraba un aspecto más lujos y brillante a los tejidos, al tiempo de una mayor resistencia. El brocado de oro se denominaba entonces 织金缎, y hoy se llama 织锦缎. Ese tipo de brocado, de Suzhou es el que posee mayor fama.



Ropa de brocado de oro perteneciente a la Dinastía Yuan



Brocado de oro

Este incremento de los talleres estatales de seda frenó el desarrollo de los talleres privados.

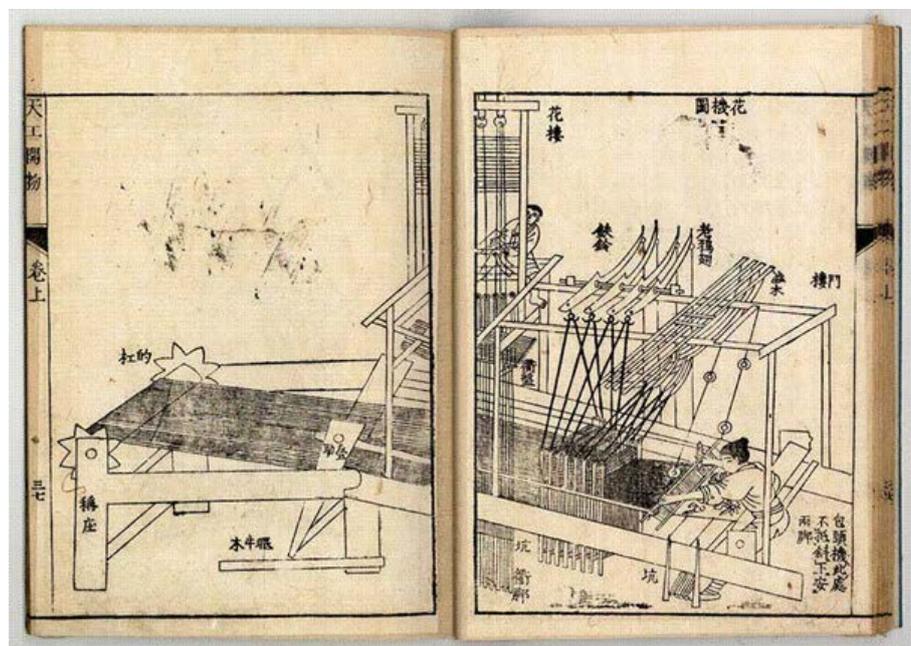
Dinastía Min (1368 d. C. a 1644 d.C.)

La Dinastía Min se vio favorecida por el germen y desarrollo del capitalismo. La producción de la seda y su comercio sufrieron importantes cambios. La producción de seda tendió cada vez más hacia una dimensión comercial, con lo que el comercio exterior obtuvo un rápido desarrollo. En Suzhou y Huzhou de JiangNan (dos ciudades que están al lado del lago Tai) se localizaba la producción más potente de seda.

Surgieron entonces comarcas especialmente dedicadas a la producción de la seda. Los talleres oficiales siguieron profesionalizando aún más y la seda china llegó a su período de plenitud y dinamismo.

En el período inicial de la Dinastía Min, los gobernantes recurrieron a diversos métodos tales como concentrar esfuerzos para fomentar los cultivos, la construcción de obras hidráulicas, la promoción de la agricultura, etc. De acuerdo con las políticas de la Dinastía Min, los gobernantes liberaron a los artesanos de su tradicional situación de esclavos, lo que devino en un aumento de sus recursos. A los artesanos tradicionales se les permitió, al margen de su actividad oficial, elaborar sus propias producciones para ser vendidas en el mercado.

Con la recuperación de la agricultura, de la artesanía y del comercio, llegó un notable estímulo para el progreso de las técnicas conducentes a la producción de seda. Por entonces, ya se habían publicado diversos libros científicos muy valiosos. Por ejemplo, en el libro 本草纲目, *Materias médicas* de 李时珍 Lishizhen, las plantas de morera ya habían sido clasificadas al detalle de manera científica. En el libro de 徐光启 农政全书 *Agricultura*, hay un capítulo completo 蚕桑篇 dedicado a *la sericultura*, que relata precisas instrucciones dedicadas a este ámbito. Y el libro de 宋应星 Songyinxing, 天工开物, *Las labores de la naturaleza*, constituyó el libro más importante a la hora de instruir en los trabajos de la sericultura.



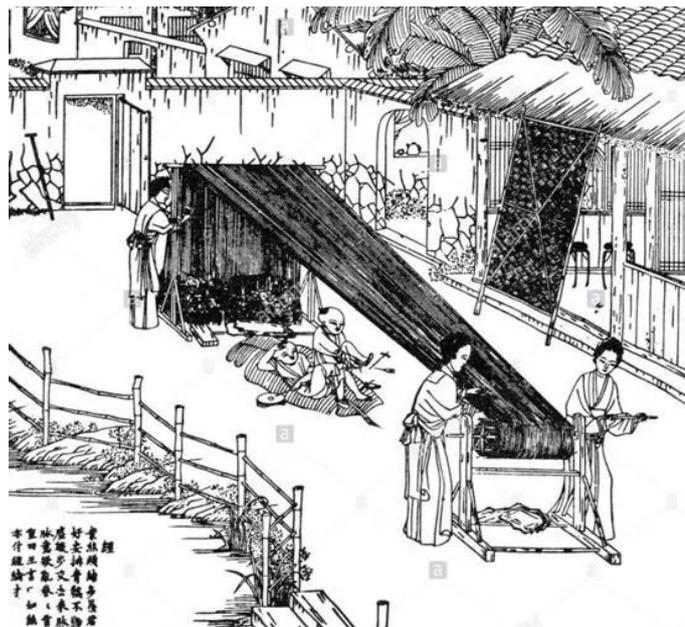
宋应星 Songyinxing 天工开物, *Las labores de la naturaleza*.
Dinastía Min

En el periodo inicial de la Dinastía Min, hubo una serie de políticas que concedieron importancia a la agricultura en el sentido de su austeridad. De ahí que el crecimiento

de la sericultura se viera reducido. No obstante, la zona de Jiangnan devino en el principal centro de la producción de seda, con ciudades tan importantes como Suzhou, Hangzhou, Songjiang, Jiaxin y Huzhou, cuya fama se mantiene en la actualidad.

Pero después de la mitad del período de la Dinastía de Min, surge una clara tendencia social hacia el gusto por lo suntuoso y ostentatorio, con lo que los productos de seda maduraron y la división en los trabajos alcanzó un carácter más preciso. Así, la industria y el comercio de la seda alcanzaron una prosperidad enorme.

El tamaño de la industria de textil creció. Además, se establecieron organismos oficiales de tejido y teñido de seda en NanJin (Capital de de la Dinastía Min desde 1368 a 1421) y Beijin (capital de la Dinastía Min desde 1421 a 1644). También se establecieron más de veinte organismos oficiales de tejido y teñido en lugares como Hangzhou y Suzhou, para satisfacer las demandas de la corte y del gobierno. Entonces quedaron afianzadas las dos formas de la producción de la seda: la de propiedad estatal y la de propiedad privada. Los artesanos alcanzaron mayor independencia que en la Dinastía Yuan.



Taller doméstico familiar

La Dinastía Min ejecutó la política de prohibir el comercio marítimo. En el sector del comercio exterior, solo permitió los intercambios comerciales controlados por el Estado. Durante la segunda mitad de la Dinastía Min, tal prohibición quedó abolida y los hilos de la seda y telas de la seda se exportaron a Japón y llegaron a Europa. El gobierno instaló aduanas en las ciudades costeras, como Guangzhou, Quanzhou o Ninbo, con la idea de monopolizar el comercio exterior, estipulando en términos muy claros que no se permitía hacer comercio exterior privado con extranjero.

Dinastía Qing (1644 d. C. a 1911 d.C.)

En los comienzos de esta Dinastía, las guerras procuraron graves pérdidas para el sector industrial de la seda. El Emperador Kangxi (1654-1722) adoptó diversos métodos para su fomento. Las zonas productoras se concentraron en los lugares circundantes al lago Tai y en el delta fluvial del río Zhu. En ese momento, Jiangnan ya era el centro de la industria de la seda no solamente en tamaño, sino también en categoría.

El gobierno de Qing fundó fábricas de seda estatales directamente controladas por el gobierno. En aquella época, existieron tres empresas de tejido de seda importantes que se distribuyeron respectivamente en Nangjin, Suzhou y Hangzhou. Las tres empresas se dedicaban a la elaboración y venta de seda con destino a la Corte, para satisfacer sus demandas. Sin embargo, el sector estatal ya no fue tan importante como había sido durante la Dinastía Min.

Respecto a los talleres privados, su número había aumentado, así como la división y profesionalidad de los trabajos. , al igual que su distribución geográfica. Los tipos de los productos de la seda eran cada vez más diversos. El comercio interior de China era muy próspero.

Pero desde el punto de vista del comercio exterior, los gobiernos de la Dinastía Qing aplicaron rigurosamente el principio de la prohibición del comercio marítimo, restringiendo así el comercio con el exterior a un único puerto para su mejor control.



Hilo de seda primitivo

A pesar de todo esto, la dimensión de las exportaciones alcanzó muy altos niveles, sobre todo con relación a Japón y a Europa, con muchos hilos de seda primitiva y productos de seda.

Cuando llegó el último periodo de la Dinastía Qing, el gobierno recaudó mucho dinero a base de severos impuestos y exorbitantes contribuciones. Debido a las Guerras del

Opio, la puerta comercial que China llevaba más de 500 años cerrando, fue conquistada y abierta, con lo que los productos de seda que venían de fuera de China comenzaron a ser vendidos por debajo de su precio normal o incluso por debajo de su coste de producción, de forma que la industria china de la seda se encontró en serios apuros.

República de China (1912-1949)

En esta época, el presidente Sunzhongshan impulsó un ambicioso programa llamado *Proyecto de industria y comercio*, fundamentado en el número de habitantes de China: 450 millones de personas, planteando el reto de una producción de 750 mil toneladas de gusanos de seda, 71 mil toneladas de hilo de seda y el tejido de tela de seda de 1.123 millones metros. Así también, en su Programa Nacional *Medio de Vida*, determinó la mejora de la sericultura y el aumento de la producción; así como la investigación en el tejido de la seda y el perfeccionamiento de sus diversos tipos y de su calidad de cara a la competencia internacional. Todos los trabajadores del sector estuvieron de acuerdo con estos planteamientos, fundándose academias de seda subvencionadas por el gobierno para el apoyo a la industria de la seda. De acuerdo a toda esta serie de circunstancias positivas, la industria de la seda progresó mucho en esta época, siendo una de las mercancías más importantes desde el punto de vista de la exportación (más del 20% en el capítulo total de los productos dirigidos por entonces a la exportación).

En 1937 comenzó la guerra frente a la invasión de Japón. Japón había conquistado las provincias principales de la sericultura como Jiangsu, Zhejiang, Shandong, Guangzhou, expoliando los productos de seda y destruyendo su actividad productora.

Entre 1948 a 1949, la Guerra Civil determinó que este período fuera el de mayor declive histórico de la sericultura. Ciertamente, la industria de la seda estaba casi desmantelada por esta época.

4. LA EXPANSIÓN Y EL DESARROLLO DE LA SERICULTURA EN OTROS PAÍSES

4.1. Un resumen de la expansión de la sericultura

La primera prueba de la existencia de un comercio internacional de productos de seda fue el hallazgo de una fibra de seda en el pelo de una momia egipcia de la XXI Dinastía, alrededor del año 1070 a.C. En última instancia, el comercio de la seda alcanzaría lugares tan lejanos como el Subcontinente Indio, Oriente Medio, Europa y el norte de África.

Este comercio estaba tan extendido que al conjunto de las principales rutas comerciales entre Europa y Asia se le llegó a conocer como *Ruta de la Seda*.

Los emperadores chinos se esforzaron por mantener en secreto el conocimiento de la sericultura para conservar el monopolio de su producción en el país. Pero la sericultura llegó a Japón alrededor del año 300 a. C.; a Corea alrededor del año 200 a.C.; alrededor del siglo I después de Cristo ya había llegado a la antigua Khotan y hacia el año 300 d.C. la producción de seda se hallaba prácticamente establecida en la India. Al Imperio Bizantino llegó en el siglo VI y luego a Europa a partir de la conquista árabe de la Península Ibérica en el siglo VIII.

4.2. Panorama histórico de la sericultura y de la industria de la seda en otros países.

Japón

Durante el período de Yayoi (300 a 250 a.C.), se constata la aparición de dos sastres chinos en Japón. Desde entonces, la sericultura comenzó a extenderse por el país nipón dependiendo de la frecuencia de las comunicaciones con China, durante la Dinastía Sui (581 a 618 d.C.) y Tang (618 a 960 d.C.), y la técnica contemporánea de la sericultura alcanzó su mayor intensidad en el período Asuka (579 d. C. a 710 d.C.).

Durante más 2.000 años, Japón siempre admiró la posición dirigente de China en el sector de la seda, pero desde finales del siglo XVIII y durante cuarenta años, Japón llegó a superar a China en este ámbito, debido especialmente a la llamada *Restauración de Meiji*, que comenzó en 1868, cuando Japón aprendió a manejar la industria avanzada que vino de Occidente, lo que le permitió elevarse rápidamente, realizando la transición de la artesanía tradicional a la industria mecánica. Entre 1870 y 1930, la industria de la seda ocupaba el 30% de los productos que Japón exportaba. Hacia los años 20 del siglo XX, Japón ya detentaba el monopolio – un 90% - de la cuota del mercado de los Estados Unidos y ocupaba la producción de tres cuartas partes del comercio mundial de la seda.

Conviene observar que las ganancias procuradas por la industria de la seda pusieron los cimientos materiales del moderno desarrollo de Japón, pero también impulsaron la militarización creciente del país en la década de los años 30 y 40 del siglo XX.

Desde mediados del siglo XIX, Japón abandonó de forma progresiva la industria primitiva aplicada a la producción de la seda en favor de una industria moderna más lucrativa. En este sentido, Japón mantiene en la actualidad una posición preponderante desde el punto de vista de la creación y de la investigación en este sector. Ciertamente, este país ha creado en los últimos años la más avanzada

tecnología del sector, y su seda producida mediante la artesanía tradicional tiene hoy fama mundial, como 西陣織にしじんおり.

Tailandia

La seda llegó a Tailandia aproximadamente hace unos 3000 años, En inglés, para la seda de Tailandia, existe un término preciso: “Thai Silk”. Tailandia solo tiene 70 millones habitantes, pero su industria de la seda es la tercera en el mundo.

La seda que produce Tailandia lo hace bajo unas condiciones climáticas favorables y también debido a la existencia de dos tipos de gusanos de la seda: los Bombycidae silvestres y los domesticados por los campesinos cuya ocupación principal es la de cultivar los campos de arroz en las zonas del centro y noroeste del país. Las mujeres tradicionalmente tejen la seda en telares manuales, transmitiendo la tradición a sus hijas, de modo que aquellas que desempeñan mejor esa labor muestran un signo de madurez con cual consiguen el matrimonio y una ventajosa situación social.



Artesanía tradicional de la seda en Tailandia



Seda tejida a mano de Tailandia

Después de la Segunda Guerra Mundial, debido a que el sector de la seda en países como China, Japón, Francia e Italia, se encontraba casi hundido, Tailandia se convirtió en el lugar principal de la producción de la seda mundial. Esto se debió a un emigrante de los Estados Unidos llamado Jim Thompson quien, conociendo el gusto occidental por la seda, publicó en la famosa revista de moda *Vogue* un artículo elogiando la seda tailandesa, precisando que la industria de la seda de Tailandia era la salvadora de un sector productivo prácticamente hundido en la economía mundial.



Jim Thompson y la seda de Tailandia

Por la diferencia del clima, el gusano de seda tailandés es más resistente que el chino. Así también, el hilo de seda es más rígido, grueso y el color más amarillo. Con tales características, cuando la seda es tejida, la tela es más resistente, tiene más cuerpo y permite ser teñida de muchos colores, aspectos muy adecuados para la realización de vestidos y trajes de moda adaptados a Europa. *Jim Thompson* ya es una marca

prestigiosa en el mundo, lo que hace posible que cada vez más personas se hallen interesadas por la seda de Tailandia.

No obstante, la empresa *Jim Thompson* importa cada año gran cantidad de hilo de seda primitivo de China. Es decir, que su materia prima de seda en su mayor parte procede de China.

India

China e India son dos de los países más potentes desde el punto de vista de la producción de seda a nivel mundial. La producción china ocupa más del 80% de la cuota de mercado; y China junto con India ocupan el 98%.

La sericultura en India lleva funcionando desde hace más de dos mil años. Su famoso vestido nacional *sari*, viene de *seri*, que significa seda o China.

Durante su período del Imperio Mughal (526 d. C. a 1858 d.C.), establecido por los mongoles que procedían del este de Asia, descendientes de los gobernantes de la Dinastía Yuan (1271d. C. a 1638 d.C.) de China llegaron a India. China, en la misma época, estaba practicando la política de cerrar sus puertas, y prohibía el comercio exterior con extranjeros, así que la exportación de seda de China se hallaba limitada. Eso dio la oportunidad favorable para que India desarrollara su sericultura.

Hoy en día, India es el segundo país del mundo en el sector de la producción de seda. También es el país que importa más hilo de seda original de China.

India es famosa por las tintas de colores utilizadas para el teñido de las telas y la artesanía añadida a ello. Pero como su propia producción de seda no puede satisfacer la demanda, India importa por ello hilo de seda primitivo de China de menor categoría, pero aprovecha el bajo coste de la mano de obra en la elaboración de los trabajos para, finalmente, exportar los productos terminados.

El mayor mercado de exportación indio en relación a sus productos de seda es Europa, ocupando casi el 60%. El segundo mercado son los Estados Unidos, ocupando casi el 26%. La industria de seda en India alcanza una posición importante dentro de la estructura general de su economía. La mayor parte de las 28 provincias del país poseen la industria de la sericultura, ofreciendo trabajo a más de 700 millones de personas.

La meta de India es hacer crecer más la industria de la sericultura y la producción de hilo de seda, con lo que se pretende satisfacer la demanda interior de este producto; de esta forma, podrá reducir su dependencia respecto a la obligada importación de hilo procedente de China o de Corea. Últimamente, India se halla organizando una serie de trabajos colaborativos con especialistas japoneses con la idea de mejorar la calidad de su seda.

Tanto India como China son de los principales países productores de seda, y dos de los principales países que exportan seda. Además, India es el principal país del mundo en importar seda primitiva de China. Pero, de momento, no existe entre los dos países competencia en el mercado de exportación, porque la estructura de sus productos es bastante diferente.

Gracias a la antigua historia y cultura tan difundidas en Occidente, algunos elementos estéticos originarios de India siguen siendo en la actualidad aspectos muy atractivos y dinámicos con referencia al mundo de la moda. Por ejemplo, el dibujo de *Paisley*, con origen en un relato de *Las mil y una noches*, lleva de moda muchos años. Las firmas comerciales como *Etro* en Italia o *Hermes* en Francia emplean con frecuencia temas indios en sus diseños para los productos realizados en seda y, aunque la seda empleada no es de la máxima categoría, pueden así más fácilmente vender sus productos y tener fama en Occidente.



Dibujo *Paisley*



Pañuelo de seda de *Hermes* basado en *Las mil y una noches*

Mundo Islámico

Desde el siglo IV a. C., la seda había llegado a la Grecia antigua a través de los comerciantes que utilizaban oro, marfil, caballos y piedras preciosas en sus intercambios con los productos de seda. La terminología es muy clara al respecto: en griego, "σηρικὸς"; en latín "sericum"; en inglés antiguo "sioloc" y en inglés actual "silk". Los griegos después del siglo IV a.C. y los romanos, denominaban a la antigua China: *Seres*.

Pero, en general, la expansión de la sericultura en Europa tuvo lugar más tarde.

Conocemos, por el famoso relato de Procopius (500-565 d.C.), que hacia 552 d.C., el emperador Justiniano del Imperio Bizantino había recibido el primer lote de huevos de gusanos de seda. Justiniano había enviado a dos monjes a Asia Central para procurarse este producto, y los monjes para no levantar sospechas, lo escondieron en cañas de bambú, entregándolas al Emperador.



Dos monjes entregan al Emperador Justiniano un bastón con huevos de gusanos de seda

El Imperio Bizantino quiso fundar su propia industria de la seda a partir de las técnicas aprendidas del Imperio Sasánida (224 d. C. a 651 d. C.) en Persia. Así también, los árabes empezaron su sericultura e industria de la seda en su tierra.

En 1147, cuando el Emperador Emmanuel I (1118 a 1180), del Imperio Bizantino concentraba todas sus fuerzas en la Segunda Cruzada hacia Oriente, el Rey Roger II (1095-1154) de Sicilia atacó. En aquella época, eran las dos ciudades principales de la industria de la seda en el Imperio Bizantino. Importó la estructura básica para producir la seda, y condujo a todos los trabajadores a Palermo, al noroeste de Sicilia. Ello

provocó el comienzo de la industria de la seda en Sicilia. En su palacio real, en Palermo, Roger II poseía su propio laboratorio que suministraba el bordado de seda preciosa. En el año 1204, la Cuarta Cruzada provocó la decadencia de la ciudad de Constantinopla, causando el declive de la industria de la seda. Muchos trabajadores del sector tuvieron que marchar a Italia en los años iniciales del siglo XIII.

En las enseñanzas islámicas, a los hombres musulmanes les estaba prohibido usar la seda. Muchos juristas religiosos creen que el motivo en el que se basaba esta prohibición residía en tratar de evitar que las prendas de vestir destinadas a los hombres pudieran ser consideradas como femeninas o extravagantes.

Sin embargo, a pesar de los mandatos judiciales, en el mundo islámico era posible utilizar la seda para los vestidos de las mujeres. Los musulmanes introdujeron la seda en la Península Ibérica tras su conquista.

Dentro de las clases más altas de la sociedad islámica el uso de la seda continuó. Así, por ejemplo, el empleo de la seda natural para los velos de las mujeres. Por otro lado, conviene recordar que las alfombras turcas de seda natural hechas a mano siempre tuvieron fama mundial.



Mercado de alfombras de seda en Estambul

Europa

Italia

Con la expansión de la conquista árabe en la Península Ibérica, la sericultura se fue popularizando por la costa mediterránea, incluyendo España, África y la isla de Sicilia. Estas y otras regiones desarrollaron entonces la sericultura, convirtiéndose en el centro de la industria de la seda por esta época.

Al mismo tiempo, China había ido perdiendo su posición de monopolio en este sector productivo. Sin embargo, durante las Dinastías Tang y Song, China pasó a ser el mayor proveedor de seda del mundo conocido, exportando su seda de mayor categoría a Europa y al Próximo Oriente.

Tras un largo período de años, la técnica de la producción de la seda se fue expandiendo hacia el este de Europa a medida que se iban sucediendo las Cruzadas.

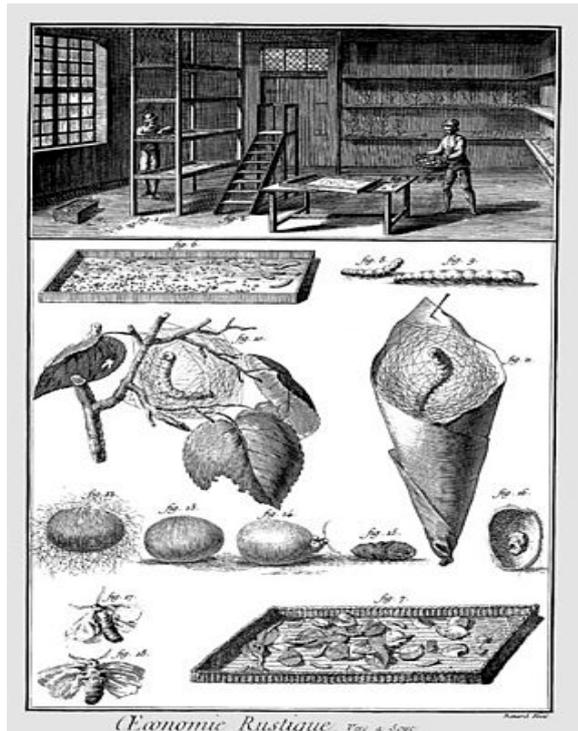
Como se ha dicho, en 1204, la Cuarta Cruzada había provocado el declive de la industria de la seda en Constantinopla. Fue entonces cuando muchos trabajadores del sector marcharon a Italia. Con cerca de 2.000 artesanos experimentados en la seda, Italia instauró entonces una potente industria de seda. Muchos de estos artesanos se trasladaron a Avignon, en el sureste de Francia, ofreciendo sus productos a los Papas.

Desde los siglos XI y XII, la industria de la seda en el noroeste de Italia fue bastante próspera. Muchos inmigrantes judíos y griegos se trasladaron al sur de Italia, mientras que los lugares comerciales de los países orientales fueron desapareciendo, reduciéndose rápidamente la importación de la seda procedente de China. Con la finalidad de satisfacer la creciente demanda de productos lujosos de las clases más altas, ciudades como Lucca, Génova, Venecia y Florencia comenzaron a comercializar por toda Europa productos de seda. En el año 1472, Florencia ya tenía 84 talleres de seda y, al menos, 7.000 trabajadores se hallaban activos en la industria textil de la seda.

Francia

Los productos de seda que provenían de Italia resultaban muy costosos para ser exportado al resto de Europa, por la propia materia y los costes derivados de su producción. Pero la moda del vestir en Francia requería materiales ligeros y más baratos. La ciudad francesa de Lyon imitó a los centros italianos de la época – Venecia, Florencia, Lucca -, satisfaciendo las necesidades del mercado francés en este sector.

En 1466, el rey Luis XI (1423-1483), quiso desarrollar la industria de la seda en Lyon. Pero, ante la resistencia de los habitantes de la ciudad, la trasladó a Tours. El motivo principal consistía en reducir el déficit comercial del país. La balanza comercial francesa era entonces favorable a Italia. Francia perdía entre 400 y 500 mil écu anuales (dinero francés en aquella época).



Grabado de *La Encyclopédie* con el proceso de la elaboración de la seda

Alrededor del año 1535, bajo el reinado de Francisco I (1494 —1547), a dos comerciantes franceses, Étienne Turquet y Barthelemy Naris, les fue concedido, con aprobación real, el poder desarrollar el comercio de la seda en Lyon. En 1540, el rey Francisco I les otorgó la concesión exclusiva de la producción de la seda. Desde entonces, Lyon llegó a ser la capital de la seda en Europa.

Las fábricas de Lyon produjeron muchos vestidos, reemplazando los diseños orientales por diseños propios con un estilo muy próximo al género de la pintura de paisajes. Decenas de miles de trabajadores se dedicaban por esa época especialmente a las labores de la seda en el contexto de una pujante industria. A mediados del siglo XVII existían más de 14.000 telares operando en Lyon, ocupando en los trabajos más de un tercio de la población de la ciudad.



Brocado de seda de Lyon. 1760—1770

Del siglo XVIII al siglo XIX, Provenza experimenta una etapa próspera en el ámbito de la sericultura, que se va a mantener hasta la Primera Guerra Mundial. Luego, buena parte de la producción de la Provenza se trasladará a Lyon. Dominada por un contexto doméstico, la industria de la seda empleaba muchos trabajadores, incrementando así los ingresos de las clases obreras.

Lyon es conocida por la fama adquirida por su seda. La marca *Hermes*, que ofrece el mejor pañuelo de seda, produce sus pañuelos de seda en Lyon, si bien la materia de seda proviene de Brasil, uno de los mayores países importadores de hilo de seda de China.



Taller de seda de Hermes en Lyon

Inglaterra y sus colonias

Bajo el dominio del rey Enrique IV de Inglaterra (1367-1413), el país comenzó también a implantar la industria de la seda, pero el momento adecuado para su desarrollo no surgió sino hasta la anulación del llamado *Edicto de Nantes* en la década de los 80 del siglo XVII.

“El Edicto de Nantes”, promulgado por el rey francés Enrique IV (1553-1610) el 30 de abril de 1598 estipuló y aprobó que los Hugonotes poseerían las mismas condiciones de libertad y igualdad jurídica que las que gozaban los católicos. Desde ese momento, miles de hugonotes emigraron a Inglaterra para evitar las persecuciones a causa de las creencias religiosas. Entre ellos, se encontraban muchos expertos en los trabajos concernientes a la sericultura y al tejido de la seda.

Muchos talleres surgieron entonces en diversos lugares de Inglaterra, caso de Spitalfields. La gran diferencia entre sus productos y los elaborados en el resto de Europa consistía en un particular uso de matices.

Sin embargo, el clima de las Islas Británicas obstaculizó el hecho de que la industria asociada a la seda fuera más potente. Desde el año 1619, bajo el reinado de Jacobo I (1566-1625), los ingleses quisieron extender la industria de la seda en sus colonias. Sin embargo, la industria no había llegado aquí a obtener éxito, si bien, ya en 1522, Hernán Cortés había introducido la seda en México. En torno a 1619, Jacobo I introdujo el cultivo de la seda en las colonias de Norteamérica, probablemente para diversificar la producción más allá de las tradicionales plantaciones de tabaco. Sin embargo, únicamente los habitantes de Kentucky adoptaron la sericultura, y pocas colonias llegaron a desarrollar cultivos a gran escala.

España

Entre los siglos XV y XVIII, Valencia produjo algunas de las mejores sedas de Europa. Testimonio de aquella industria son la Lonja de la Seda y el Colegio de Arte Mayor de la Seda, en la citada ciudad de Valencia.

Hay un tipo de tejido de seda muy conocido y extendido en España denominado *espolín*. Se trata de un tejido de seda elaborado manualmente en un telar de madera de forma artesanal. Se trata de telas de seda, con flores esparcidas, parecidas a las de los brocados de oro o de seda.



Un tipo de brocado de seda de España: *Espolín*



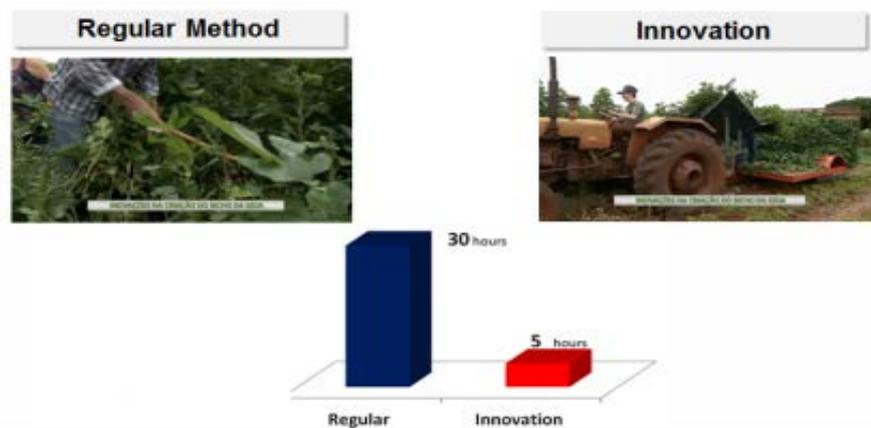
Museo de la Seda en Valencia

España fue en esa época un país potente desde el punto de vista del tejido de seda. Especialmente fueron la zona de Valencia y la de Barcelona centros destacados en las labores de tejido. En la actualidad, en España destaca el Grupo Inditex, que es la empresa más grande dedicada al tejido en el mundo; pero, sus marcas, como Zara, Massimo Dutti o Uterque alcanzan solo una posición media en el mercado de la industria de la seda, pues en sus tejidos casi no la utilizan. Hoy en día, España no es un país muy acostumbrado al consumo de productos relacionados con la seda; por otra parte, la población en general no tiene tantos conocimientos sobre este material.

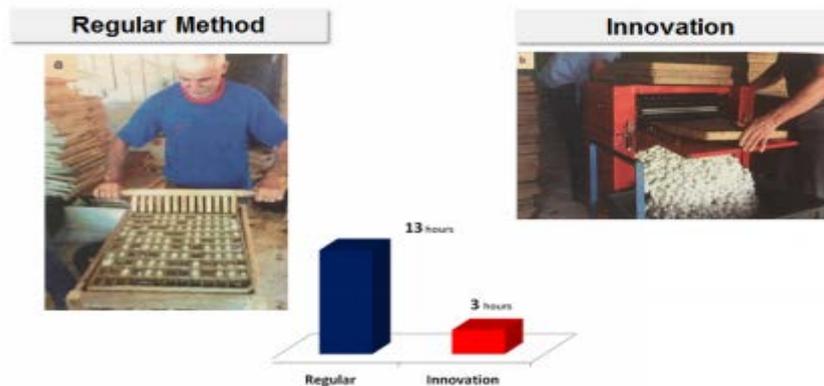
Brasil

Brasil es el quinto país del mundo en la exportación de seda. El 95% de su producción en este sector está destinado al mercado de exportación, en su mayor parte con destino a Francia, Italia y Japón. Por otra parte, Brasil es un país destacado en la importación de seda. Un 90% de sus importaciones de seda provienen de China. La seda de Brasil tiene muy buena fama a nivel mundial por su alta calidad.

En Brasil, solo existe una empresa dedicada a la producción de seda: BRATAC. Esta gran empresa colabora con diversas universidades e institutos de investigación con la finalidad de mejorar las técnicas y, en general, Bratac despliega una administración y gestión realmente muy modernas y eficientes.



Cosechador de morera, con un ahorro de 25 horas en el proceso



Recolección de capullos de seda, con un ahorro en el proceso de 10 horas

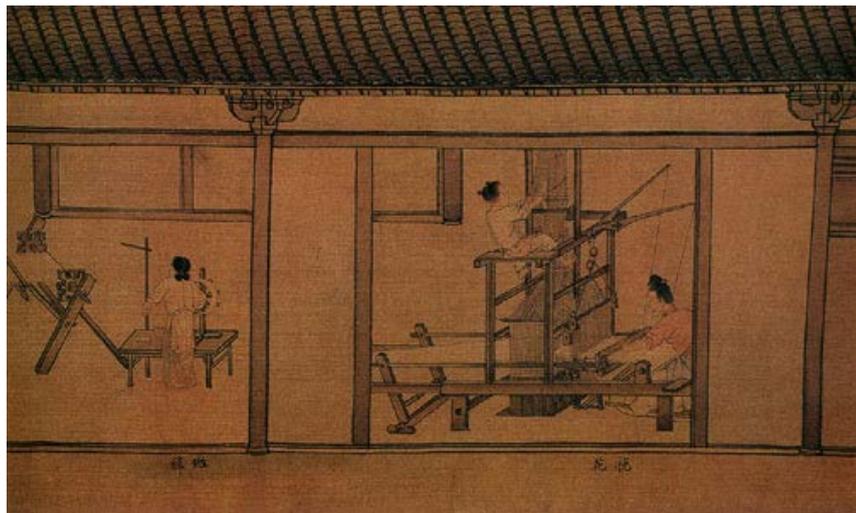
En los últimos años ha crecido notablemente la sericultura en Brasil. La seda procedente de Brasil, por su calidad y seguridad en su proceso de producción ha sido elegida como proveedora exclusiva de las marcas más destacadas en este sector, caso de Hermes, en Francia.

4.3. El desarrollo tecnológico de la industria de la seda

4.3.1. Antes de la Edad Media

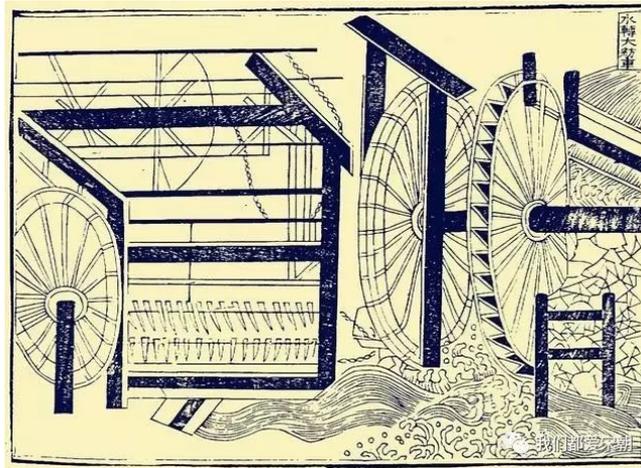
Lo cierto es que no hay muchos documentos que nos hablen con detalle de las tecnologías utilizadas en la sericultura y la industria de la seda en esta época.

En *El Libro del Gusano*, de la Dinastía Song (960 d. C.a 1127 d.C.), queda indicado cómo en aquella época ya existía en China una máquina que se llamaba 纛车 (saoche) destinada a sacar e hilar el hilo procedente de los capullos de seda.



蚕织图 "Dibujo del tejido de la seda". 1210

En la pintura de 蚕织图, "Tejido de la seda", de 1210, se representa por vez primera una máquina de hilado de seda.



Máquina de hilado de seda de la Dinastía Yuan

En *农书* (*El libro de la agricultura*), de 王桢 (Wang zhen), publicado en 1313, existe otra ilustración representando otra máquina de hilar seda.

Es en el libro de *农桑辑要* (*Instrucciones de agricultura*), publicado hacia 1210, donde hallamos abundantes instrucciones e ilustraciones acerca de las máquinas de hilado de la seda. En este libro, se representan dos hilares que provenían de fuera de China y que eran muy similares a los chinos. Pero el autor subraya que las labores de hilado que por esa época estaban implantadas en China eran las más avanzadas por entonces.

4.3.2. Época medieval

Durante el siglo XIII, aparte de los continuos progresos y variaciones en la industria de la seda, aparecen nuevas tecnologías a ella asociadas. Los documentos nos describen máquinas de hilado con funciones bastante más complejas que las de épocas anteriores.



Imagen de una máquina de hilar en una vidriera de la catedral de Chartres (Francia). 1300.

En los últimos años del siglo XIV, la Peste Negra se extendía por toda Europa, lo que determinó que la industria de la seda se fuera transformando para procurar costes más bajos en su producción. En este sentido, las fábricas comenzaron a utilizar energía hidráulica para ahorrar esfuerzos y abaratar costes. En el siglo XV, la máquina de hilado diseñada por Jean le Calabrais estaba muy extendida y popularizada.

4.3.3. Revolución Industrial

Desde el punto de vista de las nuevas tecnologías y, en particular, las aplicadas al desarrollo de la industria textil, la Revolución Industrial en Inglaterra, liderada por la industria asociada al sector del algodón, procuró un enorme progreso por lo que se refiere a las técnicas del hilado. Pero en lo referente a la industria de la seda, tal desarrollo y progreso no obtuvieron lógicamente esta repercusión, puesto que los capullos de seda ya constituyen de por sí hilo, sin tener necesidad de utilizar máquinas de hilado.

Durante los siglos XVII y XVIII, la producción de la seda había progresado en su estandarización. Por otro lado, desde 1775, personas como Bouchon, Falcon o Jacques de Vaucanson habían ido perfeccionando las máquinas de hilado. Fue Joseph-Marie Jacquard el que, uniendo las ventajas de los diseños de Falcon y Vaucanson, creó una nueva máquina de hilado: la *Máquina de Jacquard*.

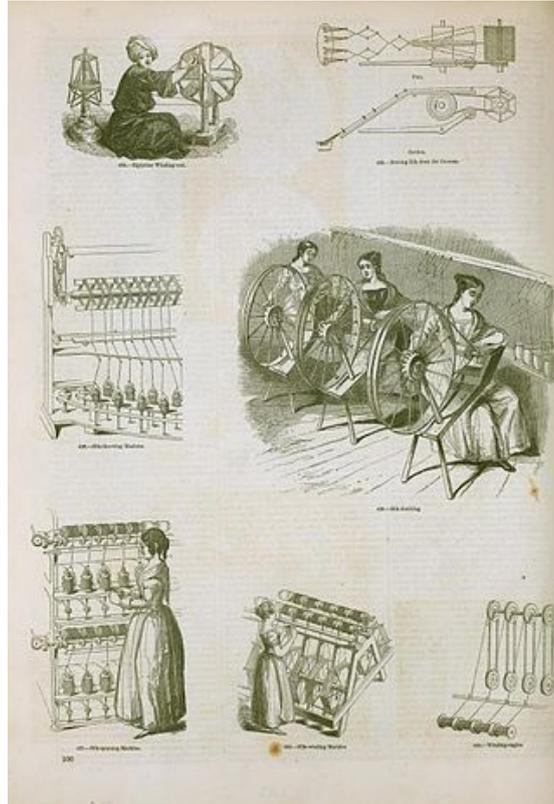
La máquina de hilado de Jacquard, supuso una enorme revolución respecto a las tradicionales tecnologías de hilado. Ello determinó el que muchos trabajadores del sector perdieran sus empleos. Pero, por lo que aquí nos interesa, la nueva máquina ya

estaba siendo empleada para la industria de la seda. Por ejemplo, hacia 1834, tan solo en la ciudad de Lyon podían contabilizarse más de 2.885 *Máquinas de Jacquard*.

En 1831, con las revueltas de los trabajadores de la seda en Lyon, se iniciaron las rebeliones más destacadas de la Revolución Industrial.



Máquina de hilado de Jacquard



Máquinas de hilado de seda. Inglaterra (1858)

4.3.4. La decadencia de la industria de la seda en Europa

En 1845, tuvo lugar por primera vez una epidemia del gusano de seda que afectó al ámbito de la sericultura y que se extendió rápidamente. La producción de la seda cayó, y el precio de la seda subió. Mientras, en 1884, Count Hilaire de Chardonnet inventó la seda artificial que tenía un precio mucho más bajo que la seda natural, Así, la demanda de la seda natural bajó de repente. Por otro lado, en 1869 se abrió a la navegación el Canal de Suez, con lo que los precios de los productos de seda importados desde China y Japón bajaron notablemente.

Con toda esta serie de circunstancias, la sericultura y la industria de la seda experimentaron una clara decadencia.

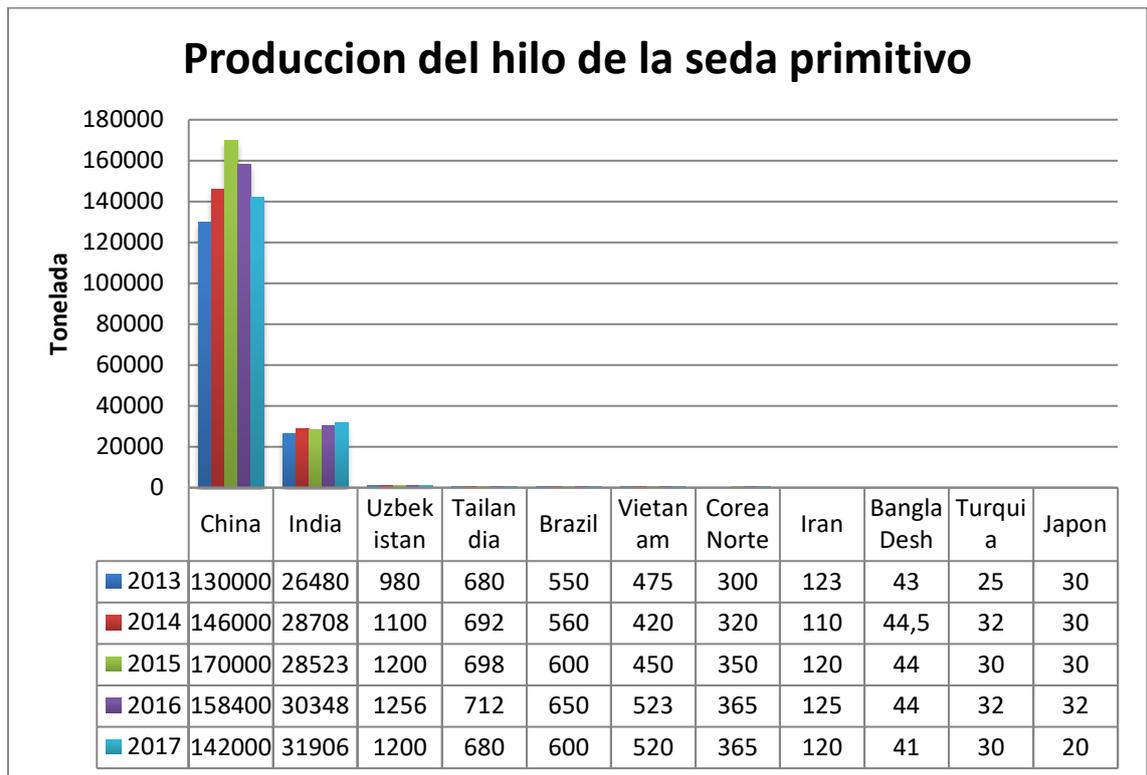
Por otra parte, la creciente urbanización acontecida en las regiones europeas hizo que los trabajadores fueran abandonando las labores agrícolas, para dedicarse a trabajos más rentables en el entorno de las ciudades. La sericultura se resintió de esta dinámica, y ya nunca volvió a recobrar en Europa la importancia que había tenido con anterioridad.

Poco antes de la Segunda Guerra Mundial, Japón tuvo un periodo de auge en el que exportaba mucha seda a Europa. Sin embargo, con la Guerra y poco después de

terminada, se suprimió el comercio exterior que Japón había tenido antes. El mundo occidental se vio obligado a buscar nuevos productos sustitutos de la seda natural: el nylon, las fibras sintéticas, etc. En la actualidad, la seda sigue siendo un símbolo de lujo y distinción en la moda y en vestir, pero quizá ya su uso no resulta tan imprescindible como en épocas anteriores.

5.-LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS DATOS DE LA INDUSTRIA DE LA SEDA

5.1 .Datos generales



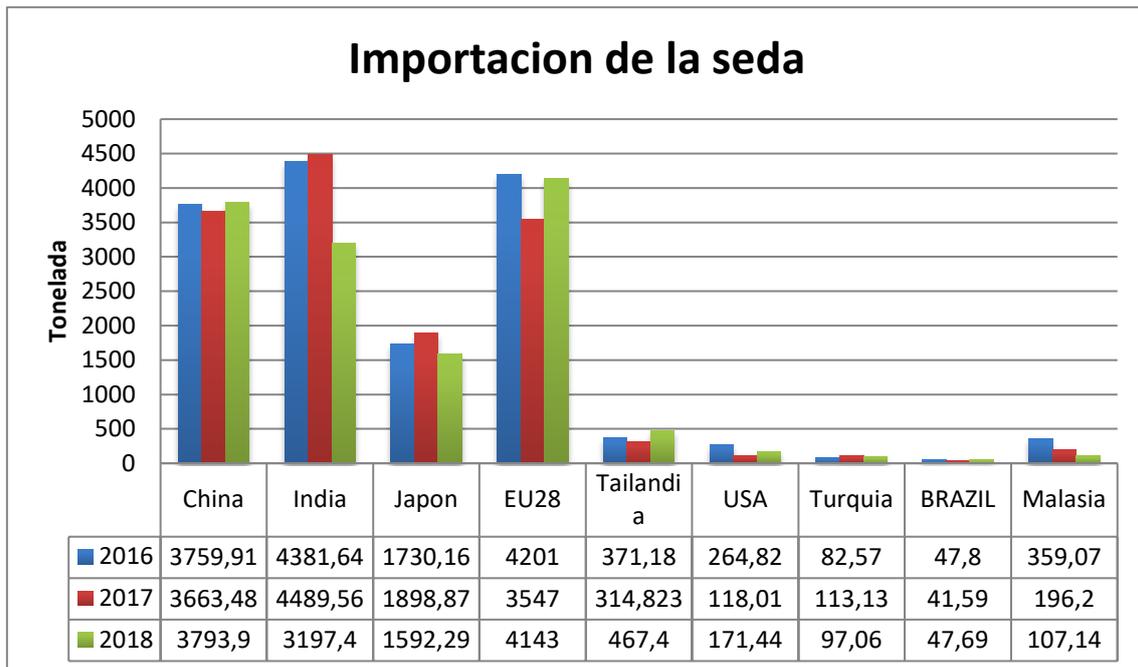
Los mayores productores de hilo de seda primitivo.

Desde los años 80 del siglo pasado, cuando el partido gobernante de China acometió una seria reforma económica y abrió sus puertas al mundo, el país fue recuperando su industria de la seda y su sericultura.

La producción de hilo primitivo de seda en China (materia prima para la industria de la seda), mantiene más del 80% de la cuota de mercado. India es el segundo país en este sector, ocupando casi el 18% de la cuota de mercado. Es decir, ambos países prácticamente monopolizan desde un punto de vista cuantitativo la oferta del mercado de seda.

Pero, desde un punto de vista cualitativo, China e India no monopolizan totalmente el mercado global de la seda, sobre todo si se tiene en cuenta que la seda y su uso va

asociado a aspectos estéticos y de consumo de lujo. Por ejemplo, la seda procedente de Tailandia observa diferentes particularidades con la finalidad de lanzar al mercado productos adecuados. En Brasil, por otra parte, existe un gusano de la seda muy especial, cuyo hilo es comprado por la empresa francesa *Hermes* para producir sus pañuelos de seda. Asimismo, en Japón se suelen realizar investigaciones conducentes a la producción de un hilo de seda fluorescente y multicolor.



Los países dominantes en el ámbito de la importación de la seda

Casi todos estos países acostumbran también al consumo interior de productos de seda.

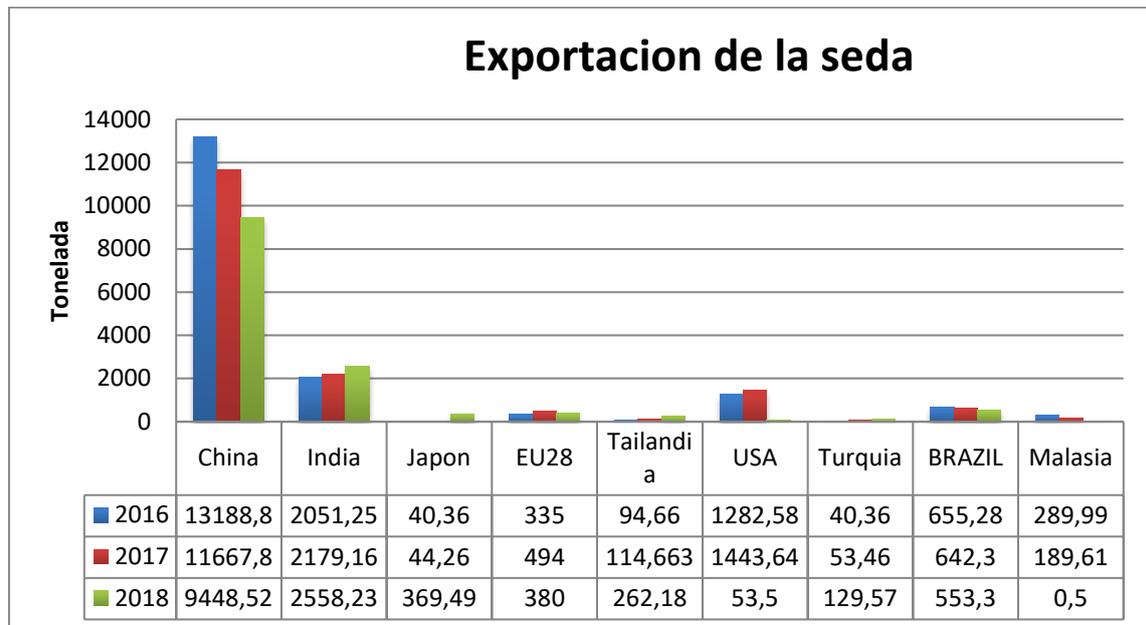
China, con 1.600 millones de habitantes e India, con 1.400 habitantes, representan mercados sometidos a una enorme demanda. Así también, son dos de los países más destacados en el panorama mundial desde el punto de vista de la producción textil.

Japón, Tailandia, Malasia, y Turquía son países famosos por sus productos artesanales y vestidos tradicionales que conllevan el uso de la seda. Por ejemplo, el kimono japonés o las alfombras turcas.

Europa y los Estados Unidos son centros destacados en la industria de la moda. Casi el 90% de las firmas de moda más importantes residen allí.

Brasil es un país especial en el sector de la seda. La seda que produce, de excelente categoría, tiene mucha fama, y eso le hace ser un país de referencia como proveedor

importante para los compradores de seda. Ahora bien, su producción de seda no satisface la demanda, por lo que básicamente trabaja más como país importador. Esto es parecido a lo que ocurre con el vino de Burdeos, en Francia, que importa mucho vino de España y luego lo exporta con la fama añadida del vino de Burdeos.



Los países dominantes en el ámbito de la exportación de seda

Entre todos los países y regiones del mundo dedicados a la exportación de la seda, China ocupa el 70% desde un punto de vista cuantitativo, pues es el país que cuenta con mayor producción.

Sin embargo, en los últimos años, está cayendo en China la producción y exportación de su sericultura, y es que el país está cambiando su estructura económica, desde ser un país eminentemente agrícola a pasar a ser un país dedicado a la industria moderna; al tiempo, China se halla inserta en un proceso de creciente urbanización, por lo que no resulta extraña una bajada de su producción y exportación en el sector de la seda. Por otro lado, la economía china va subiendo en los últimos años, mientras que la de Europa baja. Crece, pues, la demanda del mercado en China, mientras que baja la de los países de Occidente.

5.2. Datos económicos de las tendencias del mercado en China

5.2.1. Tendencias de la demanda del mercado exterior

En la actualidad, la velocidad del crecimiento de la economía mundial está bajando; esto se refleja evidentemente en la demanda de productos de lujo, como la seda.

Entre 2015 y 2017, el sector total de la exportación de las mercancías de seda ha bajado desde los 3.538 millones de dólares a 3.069 millones. Pero China, todavía es el mayor país del mundo en el capítulo de la exportación de la seda, si bien estos datos nos hablan ciertamente de una cierta decadencia en este sentido.

También en relación con la crisis económica mundial, las tendencias en el contexto de la moda están cambiando mucho. La dirección más clara y rápida que observa el consumo de la moda tiende a la presencia de muchas franquicias, en general, exitosas. El típico ejemplo es el *Grupo INDEX*, nacido del uso de otros materiales sustitutivos de la seda pero menos caros.

Desde el punto de vista de las mercancías y productos, la seda posee un carácter tradicional en China. China mantiene una potente actividad de exportación con más de 130 países del mundo en el mercado. Los países y regiones tradicionales de Europa, los Estados Unidos, India siguen siendo los mercados predominantes que demandan el hilo primitivo de seda y las mercancías añadidas a él en China.

Si comparamos a los Estados Unidos con India y Europa, los primeros suelen importar los productos manufacturados de seda de China. Al tiempo, otros países como Corea del Sur y Japón han disminuido su demanda en los últimos años.

5.2.2. Políticas de otros países aplicadas a las barreras arancelarias sobre la seda proveniente de China.

Durante un largo tiempo, las actividades relacionadas con las exportaciones chinas fueron recibidas con gran perplejidad por diversos países que trataron de averiguar factores tales como monopolios, dumpings, subsidios, etc.

En 2005, India inició una serie de investigaciones acerca de las maniobras de exportación ejercidas por China respecto a su seda, viendo que las cantidades de dinero empleadas para ello llegaban hasta los 180 millones dólares. También se comprobó que más de 100 fábricas de seda en China estaban involucradas en estas maniobras. El resultado de todo ello es que, un año más tarde, en 2016, India declaró establecer un arancel antidumping sobre la seda china de una duración de 5 años, mientras que la categoría de esta mercancía bajó, imponiéndose tasas por cada kilo de seda.

Con la intención de proteger sus propias empresas de productos de seda y limitar las exportaciones de la seda proveniente de China, algunos países comenzaron a levantar barreras arancelarias, plenas de ordenanzas técnicas muy estrictas y un notable aumento de los estándares técnicos aplicados a los productos chinos. En 2016, los Estados Unidos precisaron que el elemento NPE del productos textil no se permiten

superar que 0.01%, y esa prohibición ha afectado mucho a la exportación de la seda de China.

5.2.3. Las competencias exteriores al mercado chino de la seda

Algunos países potencialmente competitivos respecto a la producción y exportación de seda procedente de China, han venido recibiendo ayudas económicas, inversiones de dinero y ayudas técnicas provenientes del Banco Mundial. Es el caso de los Estados Unidos, de India, de Corea del Sur o de Japón, con la finalidad de procurarles un mayor desarrollo en sus industrias de la seda.

Por ejemplo, Brasil, con el apoyo de la tecnología japonesa, ha sido capaz de producir una seda de mayor categoría que la proveniente de China, desde el punto de vista de su calidad, pureza y resistencia, perfectamente competitiva respecto a la china, alcanzando un precio de nivel asequible en los mercados de Estados Unidos. En 2015, la cantidad de las exportaciones de seda en Brasil alcanzó las 495 toneladas, ocupando un 2.92% en el capítulo de las exportaciones del país.

Con la ayuda de las inversiones económicas del Banco Mundial, India ha conseguido alcanzar la segunda posición entre los países productores de seda en el mundo. En algunos mercados como el de los Estados Unidos, la cuota de mercado de seda proveniente de India ya supera a la de China.

Por su parte, la seda de Tailandia es bienvenida en los mercados por sus características particulares, mientras que el hilo de seda primitiva de Vietnam también comienza a ser muy competitivo debido a su bajo precio.

5.2.4. Dificultades de la sericultura e industria de la seda en China frente a sus competidores exteriores

Con relación al ámbito de la exportación de seda de China, el país suele exportar materias primitivas, como hilo de seda y tela de seda, pero no tiene éxito o fama en su propia marca o diseño, así su producto no tiene mucho valor añadido. Los intereses lucrativos de los productos de la seda solo llegan al 40% de los de Corea de Sur y un 16,75% de los de Francia e Italia.

La maquinaria con que cuenta China para el cultivo y la elaboración de productos de seda se halla también bastante atrasada con relación a la que poseen otros países.

Aunque la seda procedente de China tiene mucha fama en el mundo desde hace cientos de años, a día de hoy el país carece de una marca internacional que pueda competir con otros países. La mayoría de las empresas de seda de China tan solo presentan claramente el objetivo a corto plazo de ganancias económicas rápidas, sin que éstas sean destinadas a la inversión futura o a la compra de maquinaria y

tecnología más avanzada, y a la idea de conformar sus propias marcas y diseños con perspectiva de futuro.

5.2.5. Las tendencias de la demanda del mercado interior chino.

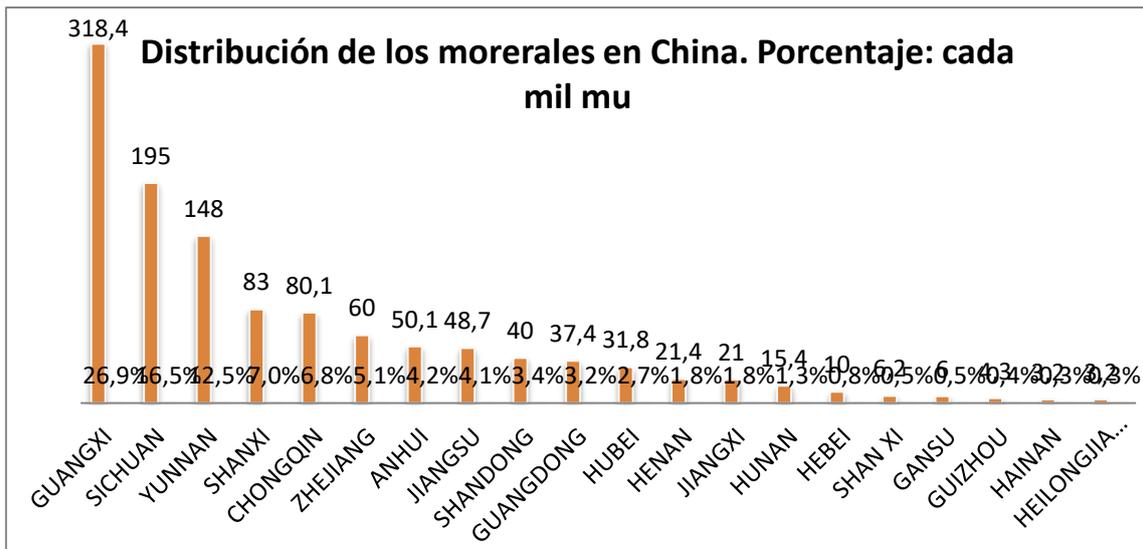
El consumo de la seda en China es un reflejo de la situación económica del país. China, favorecida por un acelerado crecimiento económico, presenta un crecimiento importante desde el punto de vista de la demanda en los mercados interiores. El porcentaje del mercado interior y el de la exportación exterior sobre la seda desde 2:8 regalado hasta 5:5 con últimos 10 años aun con el precio en mercado doméstico ha subido casi 3 o 5 veces mas.

China es un país con 1.600 millones habitantes, constituyendo a priori un enorme mercado interior para cualquier nivel del consumo. Ciertamente, en ello hay una parte de razón, pues los productos chinos que poseen mayor categoría no son exportados fuera del país, sino que son absorbidos por la gran demanda del mercado doméstico.

Respecto al consumo interior de los productos de seda, siendo la seda un material tradicional del país, es costumbre muy arraigada usarla para elaborar vestidos y decoraciones en estilos tradicionales y muy del gusto general de la población. En China existen en la actualidad buenas marcas que elaboran productos de seda de gran calidad y bello diseño, pero que sólo satisfacen la demanda de los mercados interiores, al ser productos muy afines a la mentalidad y el gusto cultural arraigado de la población. La estética china cuenta con contenidos culturales muy profundos y tradicionales, siendo muy difícil su difusión y popularización fuera del país.

5.2.6. Tendencias en la distribución de la sericultura en China

En general, hoy en día, la producción de la sericultura en China desde un punto de vista geográfico se halla en un proceso decreciente en el sentido del este al oeste del país.



Actualmente, en China, la mayor parte de los morerales se hallan distribuidos en ciertas provincias como Guang Xi (318,4 mil mu, ocupando un 27%), siendo el *mu* la unidad de tierra en China. (1 mu = 666.6667 m²); Si Chuan (1950 mil mu, ocupando un 16.5%) o Yun Nan (1480 mil mu, ocupando el 12.5%).

Por la influencia de las condiciones geográficas, la distribución de los morerales tiene la peculiaridad de estar concentrada en el oeste más que en el este. En los últimos años, la producción de seda del oeste sigue creciendo, mientras que la del este va reduciéndose.

Esta tendencia actual, de forma contraria a lo acontecido históricamente, se halla motivada porque para el desarrollo de la sericultura, se necesitan grandes espacios de tierra para el cultivo de los morerales, cuyas hojas son el alimento indispensable de los gusanos de seda, pero también para el proceso de obtención de la seda. Es en el este de China, en la costa, donde se localizan las industrias más modernas y los principales centros económicos, así como los más altos costes laborales. Por el contrario, esta zona presenta escasos espacios de tierra para los trabajos agrícolas y, por lo que aquí nos interesa, escasez de espacios para el cultivo de los morerales. Las labores agrícolas se ven superadas por otros factores económicos más lucrativos.

En cambio, en el oeste de China, existen bastantes tierras desocupadas, y en el campo hay suficientes trabajadores que viven de la agricultura tradicional. Así, la sericultura cada vez más se muda desde este hacia oeste.

Aunque la sericultura es originaria de China, y en la actualidad el país sigue siendo el mayor proveedor de seda del mundo, las ventajas en este ámbito se han ido reduciendo, debido al uso de una tecnología que no ha experimentado muchos avances. Sin embargo, existen otros elementos positivos, por ejemplo, los costes de la

tierra y los costes de la mano de obra a ella añadidos, que se hallan en proceso de disminución.

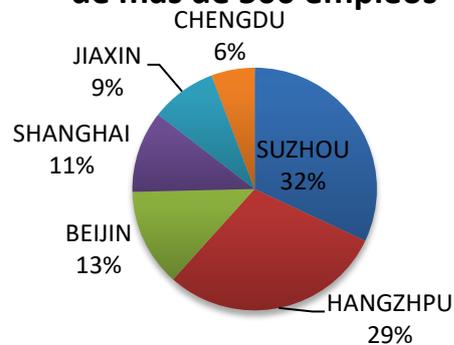
La actividad y la industria de la sericultura se trasladan ya hacia los países más atrasados, como Vietnam y India. Últimamente, muchas empresas chinas de sericultura comienzan a extender y fundar su sericultura en el sureste del continente africano, en países como Mozambique o Malgache, debido a sus convenientes condiciones climáticas y a los bajos costes laborales.

Comparacion de coste de sericultura en distintas zonas

Zona	Temperatura	Periodo de crecer morera	Periodo de crecer gusano	Vez por cada año	Peso por cada gusano	Coste de la tierra	Salario laboral de cada día	Riesgo	Veneficio
JIANGZHE (zona tradicional de este de china)	-6°C-37°C	220 días	28 días	8-10 días	50g	150 \$	30 \$	Alto	Bajo
GUANGXI (suroeste de china)	6°C-36°C	280 días	26 días	12-20 días	48g	100 \$	20 \$	Medio	Medio
sureste de Africano	16°C-36°C	365 días	23 días	20-30 días	45g	12 \$	2.5 \$	Bajo	Alto

5.2.7. Algunos aspectos de la industria de la seda en China

Las ciudades chinas que presentan un mayor número de industrias de la seda, con fábricas de más de 500 empleos



Las ciudades chinas más importantes en la industria y fabricación de seda.

La industria de la seda que se halla relacionada con la industria textil y el comercio de los productos finales de seda sigue concentrándose en el este, porque en el este, las ciudades que tienen ventaja en la industria de la seda, como Hangzhou, Suzhou y las ciudades próximas, poseen más del 80% de las fábricas de la industria de la seda.

En los años 80, de acuerdo a las reformas económicas acontecidas en China, el país comenzó una cierta recuperación en la industria de la seda. De forma que, ahora, el crecimiento de la fabricación de la seda ha aumentado de forma vertiginosa, debido fundamentalmente a los apoyos proporcionados por los diferentes gobiernos a la sericultura, iniciándose, pues, una etapa de gran prosperidad. Aunque en los últimos 40 años, más del 80% de las pequeñas fábricas de seda en China han ido cerrando a favor de una mayor concentración industrial.

Una de las razones para esta serie de elementos contradictorios reside en que la seda tiene la particularidad especial de que el precio de su materia primera no es lo suficientemente estable. En el caso de las pequeñas empresas fabricantes, ellas no pueden asumir riesgos económicos tan grandes; al tiempo, los costes laborales derivados del empleo de mano de obra han ido subiendo de forma progresiva.

Precio de hilo primitivo de la seda		
		dólares por kilo
Año	Precio de primavera	Precio de otoño
2008	288.29	134.71
2009	279.86	335.00
2010	468.14	437.57
2011	655.71	382.43
2012	469.71	589.71
2013	615.14	536.86
2014	497.29	378.14
2015	511.29	379.86
2016	441.00	532.14
2017	582.14	628.57

Otro aspecto interesante reside en el hecho de que la industria textil es un factor muy importante desde el punto de vista de la contaminación ambiental.

Las fábricas que tiñen cada 100 sswesssss (metros de tela), producen de 3 a 5 toneladas de aguas residuales. En 2016, solo en la ciudad Hangzhou, había más de 500 unidades de fabricantes de la seda cerradas por la presión que suponía dañar el medio ambiente del entorno. Desde hace pocos años, el gobierno chino ya no proporciona un claro apoyo a las fábricas de teñido de la seda, exigiéndolas, por el contrario, informes más transparentes de sus actividades. En este sentido, los costes derivados de la administración y la producción de estas fábricas suben bastante.

5.2.8. Perspectivas sobre el sector de la seda en China y tendencias de los proveedores en el ámbito de la sericultura

En el futuro se prevé que China siga siendo el mayor proveedor mundial en el sector de la seda. Sin embargo, hay una serie de inconvenientes en el sentido de tratar de mantener el margen suficiente para consolidar tal posición. Inconvenientes que hay que entender como amenazas. Por ejemplo, la ausencia de una tecnología avanzada aplicada al sector; el progresivo crecimiento de los salarios de la mano de obra y del precio de las tierras para el cultivo, etc. Al respecto, en los últimos sesenta años los costes han ido aumentando. Con la idea de que China mantenga esa posición tan privilegiada debe, quizá, aprender de Brasil, por ejemplo a la hora de hacer

inversiones para mejoras tecnológicas Para mantener el liderazgo en este sector, tiene que aprender de Brasil: inversión en mejoras tecnológicas; ahorros en los costes de mano de obra; mejorar la calidad de la seda, etc.

Actualmente, existen muchas empresas chinas de sericultura que tienen visión de futuro al fundar sus actividades de sericultura en el sureste del continente africano con la idea de aprovechar los bajos costes de la mano de obra y los bajos precios de la tierra.

Japón o Corea del Sur son países que poseen ventaja y experiencia en la invención de nuevas tecnologías dirigidas al perfeccionamiento de las diversas especies de gusanos de seda y al desarrollo tecnológico de la sericultura. Brasil es un buen ejemplo en este sentido y ha logrado muchos éxitos en esta dirección.

India será en el futuro un país potente desde el punto de vista de las industrias de seda manufactureras, porque cuenta con abundante y barata mano de obra. La sericultura como una sencilla labor es algo aquí ya muy arraigado. Por otro lado, India, con sus políticas sociales tradicionales en el sentido de la discriminación de los sexos, decanta su sericultura hacia la población femenina, la cual, por las costumbres tradicionales se halla más volcada hacia un tipo de trabajo doméstico muy adecuado para el sector de la sericultura tradicional.

5.2.9. Tendencias de los proveedores en la industria de la seda

De los sectores del textil o de la moda, países como Francia e Italia dirigen, como es costumbre, las principales tendencias, también en las nuevas tecnologías de la industria textil más avanzadas, caso también de Japón. Sin embargo, al ser elevados los costes de su mano de obra, trasladan sus industrias textiles a los países del sureste asiático, como Vietnam.

De momento, China mantiene un peso enorme en la industria de la seda, pero este peso cada año que pasa es menos significativo pues, con la nueva política de desarrollo, van a ir abandonándose industrias que producen mucha contaminación del medio ambiente, caso de la industria textil. No obstante, China comienza ahora a tener claros una serie de conceptos claves para el desarrollo de la industria textil y, en particular, el de su seda: las marcas comerciales y los diseños propios y exclusivos.

5.2.10. Tendencias de los consumidores en el sector de la sericultura

El consumo de los productos de seda, así como la sericultura se van a mantener, pues las propiedades asociadas a la seda no podrán ser sustituidas por el uso de otros materiales. Los Estados Unidos, India y China son los principales países consumidores de seda a nivel mundial.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que desde el punto de vista del aumento del consumo de productos de seda, aunque los precios sean elevados: complejidad del proceso de obtención, hilado, teñido, etc.; la producción limitada; el ser un producto de “lujo”, etc., pesan más los valores y propiedades positivas de la seda, de su uso. Para ello se hacen precisas buenas campañas de comunicación y divulgación de la seda en general, de la sericultura, de su industria y mercado, pues el conocimiento en general que sobre la seda tiene la población de muchos países es poco profundo, limitado y erróneo en muchos casos.

Sirva este trabajo para estos fines.

ÍNDICE

Presentación y objetivos.....	1
1.- SEDA Y CULTURA.....	4
1.1. Mitos y leyendas acerca de su orígenes.....	4
1.2. Aparición de la seda.....	5
1.3. Usos de la seda y su cultura en China.....	6
1.3.1. Circulación monetaria.....	6
1.3.2. La seda y la estratificación de los niveles sociales.....	8
1.3.3. Seda y diplomacia.....	11
1.3.4. Instrumentos musicales, seda y cuerda de arco y flechas.....	13
1.3.5. Pintura y caligrafía.....	14
1.3.6. Artesanía y objetos ornamentales y decorativos.....	15
1.3.7. La creación del brocado o <i>brocada</i> y su influencia mundial.....	22
1.3.8. La seda y sus usos terapéuticos.....	25
1.3.9. La Ruta de la Seda y los intercambios culturales.....	27
2.- EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA SEDA.....	30
2.1 Definición de la seda.....	30
2.2. Estructura y propiedades de la seda.....	30
2.2.1. Propiedades químicas.....	30
2.2.2. Propiedades físicas.....	31
2.3. Cómo distinguir la seda natural de la seda artificial.....	31
2.4. Tipos de seda.....	35
2.4.1. Tipos de fibras de seda.....	35
2.4.2. El ciclo vital del gusano de seda.....	38
2.5. Usos de la seda.....	39
2.6. Tipos de tejidos de seda.....	41
2.7. Proceso tecnológico del tejido.....	44
2.8. Características del hilo y de la tela de seda.....	44
2.9. Procedimientos de la producción.....	45
2.9.1. La hilatura.....	47
2.9.2. El tejido.....	48
2.9.3. El teñido.....	49

2.10. Desarrollo de la tecnología aplicada a la sericultura.....	50
2.10.1. Tecnología de la sericultura.....	50
2.10.2. Tecnología del tejido de la seda.....	53
3.- EL SECTOR DE LA SEDA EN CHINA A TRAVÉS DE LA HISTORIA.....	53
3.1. Geografía e industria de la seda en China.....	53
3.2. Desarrollo y política de la industria de la seda en cada etapa histórica de China.....	57
4.- LA EXPANSIÓN Y EL DESARROLLO DE LA SERICULTURA EN OTROS PAÍSES.....	72
4.1. Un resumen de la expansión de la sericultura.....	72
4.2. Panorama histórico de la sericultura y de la industria de la seda en otros países.....	73
4.3. El desarrollo tecnológico de la industria de seda.....	86
4.3.1. Antes de la Edad Media.....	86
4.3.2. Época medieval.....	87
4.3.3. Revolución Industrial.....	88
4.3.4. La decadencia de la industria de la seda en Europa.....	90
5.- LA SITUACIÓN ACTUAL Y LOS DATOS DE LA INDUSTRIA DE LA SEDA.....	91
5.1. Datos generales.....	91
5.2. Datos económicos de las tendencias del mercado en China.....	93
5.2.1. Tendencias de la demanda del mercado exterior.....	93
5.2.2. Políticas de otros países aplicadas a las barreras arancelarias sobre la seda proveniente de China.....	94
5.2.3. Las competencias exteriores al mercado chino de la seda.....	95
5.2.4. Dificultades de la sericultura e industria de la seda en China frente a sus competidores exteriores.....	95
5.2.5. Las tendencias de la demanda del mercado interior chino.....	96
5.2.6. Tendencias en la distribución de la sericultura en China.....	96

5.2.7. Algunos aspectos de la industria de la seda.....	98
5.2.8. Perspectivas sobre el sector de la seda en China y tendencias de los proveedores en el ámbito de la sericultura	100
5.2.9. Tendencias de los proveedores en la industria de la seda.....	101
5.2.10. Tendencias de los consumidores en el sector de la sericultura...	101
ÍNDICE.....	103
ANEXO BIBLIOGRÁFICO.....	106

ANEXO BIBLIOGRÁFICO

Libros

1. 《The Silk Roads: A New History of the World》, Author : Peter Frankopan
【British】
2. 《The Open Empire: A History of China to 1800》, Author : Valerie Hansen
【American】
3. 《The silk road》, Author : James A. Millward 【American】
4. 《Lonely Planet : The silk road》 Author : Lonely Planet Company
【Australian】
5. 《The Silk Road: Two Thousand Years in the Heart of Asia》, Author : Frances Wood 【British】
6. 《The Silk Road: Two Thousand Years in the Heart of Asia》, Author : Frances Wood 【British】
7. 《丝亚洲腹地旅行记》 《The expedition in hinterland of Asia》 Author : Sven Hedin 【Swede】
8. 《伯希和西域探险记》 《Central Asia expedition》 Author : Paul Pelliot
【French】
9. 《丝绸之路与东西文化交流》 《The silk roads and the Intercultural communication between east and west》 Author : 荣新江 【Chinese】
10. 《丝绸之路与敦煌文化》 《The silk roads and the Dunhuang Culture》
Author : 敦煌研究院 Dunhuang Institute 【Chinese】

Páginas web

1. <http://www.worldsilk.com.cn>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Silk>