

“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EAP Ing. Textil y Confecciones



● **ASIGNATURA:**

SOCIOLOGÍA APLICADA

● **DOCENTE ASESOR:**

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

● **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evolución del Telar

● **INTEGRANTES:**

- Cáceres Chávez, Jean Carlos 18170107
- Carrion Castromonte, Melissa Ginger 18170108
- De La Cruz Vega, Flor De Fatima 18170109
- Pingo Palma, Edgard Luis 18170291
- Zelaya Contreras, Franchesca Fatima..... 18170313

● **CICLO DE ESTUDIOS:**

IV

● **SEMESTRE ACADÉMICO:**

2019-II

Lima, Ciudad Universitaria 2019

Integrantes:

- Cáceres Chávez, Jean Carlos
 - Correo Institucional: jean.caceres@unmsm.edu.pe

- Carrion Castromonte, Melissa Ginger
 - Correo Institucional: melissa.carrion@unmsm.edu.pe



- De La Cruz Vega, Flor De Fatima
 - Correo Institucional: flor.delacruz1@unmsm.edu.pe



- Pingo Palma, Edgard Luis
 - Correo Institucional: edgard.pingo@unmsm.edu.pe



- Zelaya Contreras, Franchesca Fatima
 - Correo Institucional: franchesca.zelaya@unmsm.edu.pe



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
I. CONTEXTO GEOGRÁFICO – HISTÓRICO	6
Localización Geográfica y Temporal:	6
Límites de la Antigua China:	6
Condiciones climáticas	7
Paisaje:	7
Organización Política:	7
Actividades Económicas en la Antigua China:	7
Sociedad de la China Antigua:	8
Artes:	8
II. LA SEDA	8
Origen del arte y cultivo de la seda	8
La sericultura	9
Pasos para la producción de Seda en la Sericultura	12
Llegada de la seda al Occidente	13
Importancia de la seda	13
Características de la seda	14
El comercio de la seda china	15
III. SURGIMIENTO DEL TELAR ARTESANAL	16
Telar de Pedal	16
Funcionamiento	16
Diseños en los tejidos hechos por el telar	17
Aparición del Brocado	18
Brocado Yunjin	18
IV. INDUSTRIA TEXTIL-TECNOLOGÍA	19
Telar de Jacquard	20
V. PRESENCIA DEL TELAR ARTESANAL	21
SOCIOLOGÍA	22
Influencia de la sericultura en la actualidad	22
Comercio de la Seda	22

Museo Nacional de Seda en Hangzhou-China	23
<i>ANEXOS</i>	24
<i>CONCLUSIONES 25</i>	
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	26

PRESENTACIÓN

Sin duda, todos alguna vez hemos oído sobre esa tela tan cotizada y hermosa, pero de la cual no conocíamos información más allá de esas características, nos referimos a la seda.

Comparada muchas veces como lo mejor de lo mejor, solo nos enfocábamos en su apariencia y textura, sin embargo hoy en día podemos encontrar una gran cantidad de información en internet obtenida por investigadores textiles que nos muestran la realidad de esta fibra, la cual posee muchos pros y contras.

El estudiar la carrera de Ingeniería Textil y Confecciones, nos ha permitido conocer y comprender la naturaleza de las fibras, cada una con sus respectivas características, pero por sobre todo comprender la importancia de conocer sobre estas, todo esto para darles un correcto uso en los distintos momentos de nuestra vida cotidiana y aprovechar al máximo sus características.

La peculiaridad de este telar es lo que nos llevó a escogerlo por sobre las demás para el desarrollo de este trabajo, qué la hace tan cotizada, el por qué es tan conocida mundialmente y el cómo la producción y comercialización de ésta influyó grandemente en la historia de un país son algunas de las temáticas abordadas en este trabajo enfocado a los telares.

Con esta monografía se pretende ofrecer una información concreta y específica a toda persona interesada en conocer un poco más sobre la seda, sus orígenes y su paso por el tiempo hasta ser la fibra de lujo que es hoy en día.

Integrantes del grupo.

I. CONTEXTO GEOGRÁFICO – HISTÓRICO

Para entender la visión actual y el gran desarrollo que hoy en día tiene China, tanto en áreas como el comercio y relaciones exteriores es necesario recurrir al pasado. La China antigua fue una de las civilizaciones más antiguas y duraderas de la historia del mundo, pues su rastro se pierde en la niebla del tiempo. La historia de la antigua China se remonta a más de 4000 años atrás. Ubicada en la parte oriental del continente asiático, hoy China es el país más poblado del mundo.

El territorio resultó ser muy fértil y rico con respecto a los recursos naturales, influyendo así en el progreso acelerado de la población; logrando hacerse un nombre en la historia universal.

Para referirnos al telar chino, se remonta en la historia a más de 2000 años; pues se puede decir que un punto de inflexión que llevó al desarrollo de la civilización China fueron los aportes culturales; entre ellos la seda; que influyó en el buen comercio y su extensión hasta el mundo mediterráneo.

Entonces, se contextualizará desde la aparición de la seda, pues es un punto clave ya que además de la influencia que derivó de esta, los trabajos que se realizaban con esta fibra en el arte textil hacían uso de telares.

Localización Geográfica y Temporal:

La China antigua y su cultura se desarrollaron a lo largo de los dos ríos principales de China, el Río Amarillo (Huang He) en el norte y el Río Azul (Yangtze) en el sur. Desde allí y a lo largo de más de 3000 años se consolidó una cultura que se expandió por gran parte del continente asiático.

Límites de la Antigua China:

La China antigua fue construida a lo largo de los dos ríos principales de China, el Río Amarillo (Huang He) en el norte y el Río Yangtze en el sur. En los asentamientos a lo largo del Río Amarillo, la gente cultivaba mijo en el suelo rico y fácil de trabajar. En el sur, la gente cultivaba arroz a lo largo del Río Yangtze, comía una gran cantidad de pescado, junto con vegetales, especialmente plantas acuáticas tales como castañas de agua y loto. Junto con perros, cerdos y ganado, las personas del sur tenían búfalos de agua para ayudar a trabajar la tierra. Por el uso intensivo del trabajo humano, la misma área de tierra en el sur podría crecer aproximadamente el doble de alimento que en el norte.

Al este y al sur, China limita con dos mares: el Mar de China y el Mar Amarillo. Aunque estos cuerpos de agua proporcionaron rutas de comida y agua para el comercio, ambos mares se encuentran en el Océano Pacífico. El Océano Pacífico es un área bastante extensa, y pocos de los primeros marinos chinos intentaron explorar el Pacífico en los primeros días del desarrollo de China.

Una enorme cadena montañosa llamada las Montañas del Himalaya corría a lo largo de la frontera china. China también limita con dos de los desiertos más peligrosos del mundo.

La antigua China estaba ubicada en el este de Asia y limitaba con Corea del Sur y Vietnam por el lado del Mar Oriental de China, la Bahía de Corea, el Mar Amarillo y el Mar del Norte de China (ADMIN, 2017).

Condiciones climáticas

China experimenta extremos climáticos. El extremo norte está expuesta a inviernos muy fríos y veranos calurosos. La parte central de China experimenta inviernos fríos y veranos calurosos, aunque no tan extremos como los del norte. El sur del país tiene un clima subtropical con veranos calurosos y estaciones de lluvias y tormentas tropicales.

Paisaje:

Las montañas, mesetas y ríos conforman el diverso paisaje de China. En la historia temprana de China, estas características actuaron como barreras naturales que causaron que las comunidades primitivas desarrollaran sus propias culturas y tradiciones con muy pocas influencias externas. El paisaje de China a menudo se describe como de tres “escalones”. Las montañas del oeste, incluida la cordillera del Himalaya, son el primer escalón. El escalón intermedio se puede encontrar en el centro de China con montañas más pequeñas y vastos desiertos. Este paisaje da lugar al último escalón en el este de China, con largos ríos y planas llanuras circundantes.

Organización Política:

Alrededor del segundo milenio a.C., algunas de las culturas del valle del Río Amarillo iniciaron la construcción de ciudades, iniciando la era de las dinastías; la primera de ellas fue la Dinastía Xia (2000-1700 a.C.), como producto de un proceso de unificación de varias culturas del norte del valle de Huang He, caracterizada además por una compleja estratificación social.

La organización política de la civilización china se caracterizó por las dinastías, las cuales estaban dominadas por emperadores que tenían todo el poder y autoridad en el imperio, y este era sucedido por un heredero, generalmente su primogénito varón.

Actividades Económicas en la Antigua China:

La sociedad china era fundamentalmente agraria; en los asentamientos a lo largo del Río Amarillo, la gente cultivaba mijo en el suelo rico y fácil de trabajar. En el sur, la gente cultivaba arroz a lo largo del Río Yangtze, comía una gran cantidad de pescado, junto con vegetales, especialmente plantas acuáticas tales como castañas de agua y loto. Junto con perros, cerdos y ganado, las personas del sur tenían búfalos de agua para ayudar a trabajar la tierra. Por el uso intensivo del trabajo humano, la misma área de tierra en el sur podría crecer aproximadamente el doble de alimento que en el norte.

Los principales cultivos eran el trigo, cebada y el arroz. La agricultura estaba dirigida por las autoridades estatales, las que planificaban las labores de la tierra de acuerdo a las necesidades imperiales. Por lo que las fluctuaciones cíclicas de las cosechas afectaban directamente el poder de las dinastías; y cada vez que los rendimientos agrícolas eran insuficientes, las dinastías entraban en crisis que las terminaban por expulsar del poder.

Sociedad de la China Antigua:

Debido a su antigüedad, la cultura china ha tenido a lo largo de los años numerosas tradiciones y costumbres, aunque muchas de ellas han sido comunes para todos los tiempos; la sociedad china como civilización se caracterizó por el arraigo de los valores culturales y el inmovilismo y tradicionalismo.

La estructura social era muy importante en la antigua China. Los chinos creían en grupos sociales estrictos y se esperaba que las personas se comportaran de acuerdo con su posición social. Esta creencia fue reforzada por el filósofo chino Confucio, quien enseñó que el orden y la disciplina social estrictos eran la clave para una sociedad exitosa. Los hombres y las mujeres en la antigua China no eran iguales, y los hombres gozaban de muchos más privilegios que las mujeres. Los chinos creían firmemente en la sabiduría de los ancianos y, como tal, los abuelos eran muy respetados.

- Los chinos rendían culto a sus antepasados y a la naturaleza. Ellos adoraban el cielo, la tierra, la luna, el sol, las estrellas y otros aspectos de la naturaleza.
- Eran muy supersticiosos, sobre todo con los colores. El amarillo se designaba para el emperador, el púrpura es para los familiares del emperador, el rojo es el color de la fortuna, el blanco el del luto y el negro el de la desconfianza.
- Se enseñaba el confucionismo, que se basa en tener consideración con los demás.
- Eran taoístas, que creían en la fuerza de la naturaleza.
- Su doctrina espiritual se extrae del budismo, el taoísmo y el confucionismo.
- Creían en el Ying y el Yang.
- La sociedad era dominada por los hombres.
- Los niños eran los únicos que recibían educación.
- La alimentación era variada, con arroz, trigo, carne, pescado o vegetales, como los nabos, las cebollas o los ajos. Pero esta dieta solo la tenían los ricos.

Artes:

La historia cultural china tiene una enorme diversidad y variedad. La sofisticada civilización china era rica en artes y ciencias, elaboró técnicas de pintura e impresión, así como delicada cerámica y escultura. Las tradiciones arquitectónicas chinas eran muy respetadas en todo el mundo. La lengua y la literatura china, la filosofía y la política todavía son consideradas una fuerte influencia.

La sericultura y el hilado y tejido de la seda tuvo su origen en China hace miles de años. Por sus ricos colores y estampados, la seda desempeñó un importante papel en las solemnidades y ceremonias antiguas y originó también una rica tradición folclórica.

II. LA SEDA

Origen del arte y cultivo de la seda

En la legendaria China, el cultivo del gusano de seda y la obtención del hilo e industria de la seda, así como las rutas comerciales con los países occidentales, se estableció desde el año 2640 a. C (Periodo Neolítico) hasta el siglo XIV. Se encontraron fragmentos de seda en

tumbas de la Dinastías Shang que estuvo del siglo XVII y XI a.C. Pero el uso cotidiano de la seda sólo parece tener su culminación bajo la Dinastía Han.

El cultivo de la seda fue uno de los secretos mejor guardados en la Historia; pues se dice que la divulgación de esta producción se castigaba con pena de muerte; por lo tanto surgieron hasta la actualidad numerosas leyendas al respecto, tales como:

- *Las leyendas persas*, que dan cuenta de la aparición de la primera pareja de gusanos de seda, surgidos del cuerpo de Job.
- *Los escritos de Confucio*. La leyenda dice que cuando un capullo de gusano de seda cayó aparentemente en la taza de té de la emperatriz Leisu, también llamada Shi-Ling-Chi, lo intentó sacar de la infusión, empezando a devanar sin querer el hilo que cubría al insecto.

Según la tradición china, la historia de la seda comienza con la cría del gusano alrededor del año 2640 a.C. de donde se deriva esta fibra, "*Bombyx Mori*". La leyenda más extendida fue esta última mencionada, la cual relata que el emperador Huang Ti le pidió a su esposa, la emperatriz china Shi-Ling-Chi, que investigara el porqué de la desaparición misteriosa de las hojas de sus plantas de morera. Ella descubrió y aprendió de forma casual, que los capullos del gusano de la morera, estaban formados por filamentos que se podían devanar para luego tejerlos, obteniendo así bellas telas de una calidad extraordinaria; más tarde descubrió con qué materia prima hilaba este gusano, aprendiendo así sobre la crianza de este y a deshilar los capullos, ideando además en esta época el primer telar para fabricar tejido de seda. Desde ese momento, la joven permaneció en la mitología china como Diosa de la Seda; por otro lado y tras ese descubrimiento, a los chinos se les ocurrió enrollar ese hilo en bobinas y utilizarlo para realizar tejidos (Ilustración 3); esto además de practicar la sericultura para transformar la seda de los capullos en un tejido muy preciado. Celosamente guardada, la técnica y producción permaneció oculta hasta el año 550 d.C. Fue así como se desarrolló una



Science History Images. (2016). Dos mujeres trabajando en un telar para la fabricación de tejidos de seda [Ilustración 1]. Recuperado de <https://www.alamy.es/>.

florecente industria sedera que China monopolizó durante 3000 años.

La sericultura

Desde el Neolítico se producía seda de manera artesanal; sin embargo en el periodo de la Dinastía Han se consolida definitivamente la cultura de la seda o sericultura. Pues, durante ese periodo fue mucho el auge que experimentó esta industria sedera, que se inició a dictar leyes encaminadas a limitar el uso sólo por la clase noble y a prohibir su difusión a otras naciones.

Practicadas en las provincias de Zhejiang y Jiangsu, cerca de Shanghai, y en la provincia de Sichuan, en Chengdu, tienen una larga historia. Originalmente fabricado por el trabajo de solo mujeres de clase alta, para luego ser transmitida de padres a hijos. Se puede ver el trabajo de estas mujeres recreado en pinturas por un pintor de la corte que vivió en el siglo VII, en la época del emperador Huizon (1082-1135), aquellas pinturas son plasmadas sobre seda, resaltando la importancia del trabajo solo hecho por mujeres, el cual se titula “*Damas de la corte preparando seda recién tejida*” (Ilustración 2) (COLLECTION, 2017). Esta bella



Ortiz Garay,A.). *Dos mujeres trabajando en un telar para la fabricación de tejidos de seda* [Ilustración 2]. Recuperado de <https://www.correodelmaestro.com/publico/html5072016/capitulo2/>.

pintura, se conserva en el Museo de Bellas Artes de Boston.

Tal y como demuestran los hallazgos arqueológicos, China fue el primer país en desarrollar la sericultura y el hilado y tejido de la seda. En 1977, en Hemudu (河姆渡), un yacimiento arqueológico de 7.000 años de antigüedad en la ciudad de Yuyao (余姚), en la provincia de Zhejiang (浙江), se halló una talla con forma de gusano de seda que representa un testimonio de la temprana dedicación de los antiguos pobladores de China a las actividades relacionadas con la sericultura. Entre las inscripciones en huesos y caparazones de tortuga descubiertas en las ruinas de Yin (殷墟), capital de la dinastía Shang (商, hacia 1600-1046 a.C.), figuran numerosas referencias a los gusanos de seda, el *Morus alba* o árbol de la morera y la seda. Ello refuerza la tesis que la crianza de gusanos de seda y el tejido de la misma representaban ya parte importante de las vidas de las gentes de aquella época.

La sericultura se refiere a la crianza de gusanos de seda (*Bombyx Mori*) con un conjunto de medidas que llevan a producir capullos que serían la fibra de seda misma como producto textil final. Este gusano posee la capacidad de producir cientos de metros de un filamento de propiedades únicas con sus glándulas sericígenas.

Es una actividad que integra tres etapas: Agrícola-forestal (cultivo de la morera), Pecuaria (Cría del gusano de seda) y Transformación (Obtención y Procesado de la Seda) (Lima, 2010).

La cría del gusano de seda y el cultivo de la morera blanca, necesitan una altitud media y un clima templado, en un terreno fino y fresco. La planta de morera es de fácil cuidado, la cual sirve como alimento para los gusanos. “Hoy existe la producción del capullo en gran cantidad, y la tecnología de la hilandería muy avanzada, la cual les ofrece a los productores la seguridad de la compra de su producto” (Anónimo, 2005).

Debemos saber que: “El ciclo de producción de la seda (Ilustración 3) se inicia cuando la mariposa pone de 400 a 600 huevos en el curso de siete días, los gusanos nacen minúsculos y han de comer grandes cantidades de morera para convertirse en adultos en unos 35 días. El gusano empieza a elaborar la seda, que es una proteína y se envuelve en el capullo donde se transforma en crisálida para salir del capullo convertida en mariposa y comenzar de nuevo el



Miriam. (2018). Ciclo de producción de la seda [Ilustración 3]. Recuperado de <https://gusanosdeseda.org/>.

ciclo” (Viajeros, 2019).

La mariposa de la seda (realmente es una polilla), pone sus huevos en verano, de 300 a 400 en cada puesta, pero la oruga no nacerá hasta la primavera siguiente. Es decir, un «embarazo» o «incubación» exógena, que dura diez meses.

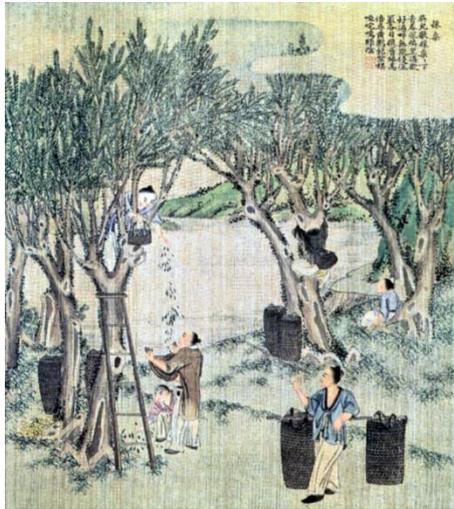
La mariposa hembra, muere casi inmediatamente después de la puesta; y el macho un tiempo después. De sus huevos nacerá una larva que, tras treinta días de una enloquecida alimentación (una larva devorará 50.000 veces su peso inicial) con hojas de morera blanca (*Morus alba*), la oruga procederá a recluirse en un capullo; para evadirse del mismo dos semanas más tarde. La larva, al salir del cascarón que la encerraba, es negra y con largos pelos, que va perdiendo a medida que se suceden las mudas de su piel. Con cada muda, también cambia de coloración, que puede llegar a ser, verdosa, rojiza, amarillenta o blancuzca, según el régimen alimenticio al que se ha sometido a la oruga.

Cuando el gusano siente la llamada para transformarse en crisálida (generalmente se produce después de la cuarta muda), busca unas ramitas, y con el hilo de seda que segrega sus glándulas, teje alrededor de sí mismo, el capullo del cual saldrá, después de su metamorfosis, convertido en una mariposa adulta.

Esto se produce, porque el gusano segrega por sus llamadas glándulas secretoras, la prodigiosa sustancia que es el hilo de seda, que a él le protegerá en forma de denso capullo. Cada gusano tiene dos glándulas, por cada una de las cuales segrega un filamento que se denomina Fibrilla, y se da el nombre de Fibroína, al conjunto de ambos filamentos. Este componente, constituye la parte insoluble de la fibra.

Conforme los dos filamentos salen de las glándulas del gusano de seda, se cementan entre sí, gracias a una sustancia gomosa llamada Sericina. El conjunto de la Fibroína y de la Sericina, constituye la materia prima de la fibra de seda.

A este gusano, sólo se le alimenta con hojas de morera blanca recién recolectadas del árbol (Ilustración 4). Su voracidad es increíble, puesto que cada día, devora varias veces su peso. La recogida de estas hojas en los árboles es el único trabajo que realizaban los hombres.



Science History Images . (2018). Recolección de hojas de morera para la alimentación de los gusanos [Ilustración 4]. Recuperado de <https://www.alamy.es/>.

Pasos para la producción de Seda en la Sericultura

1. Incubación de huevos

La incubación demora entre 10 y 15 días. Durante ese tiempo hay que variar la temperatura, humedad iluminación.

2. Cría del gusano: etapa larval

En esta etapa se alimenta al gusano con hojas de morera. La duración es de 30 a 45 días. Dependiendo del estado larval, se requiere el picado de la hoja.

Alimentación: se requiere realizar una cosecha diaria de hojas de morera y se deberá alimentar rigurosamente cuatro veces al día, verificar que las hojas estén secas.

3. Formación del capullo

Una vez que finalizaron su alimentación, comienzan a buscar puntos altos para poner sus capullos. Antiguamente se ponía a los gusanos en los arboles de morera y se dejaba que ahí formen sus capullos, hoy en día en la parte artesanal se crea ambientes necesarios para los gusanos que ya formaran sus capullos.

4. Cosecha de capullos

Para detectar un capullo maduro al tocarlo debe estar firme, tener aspecto compacto y que no sea traslucido.

5. Procesado de la seda

El objetivo es transformar las fibras individuales en un hilo continuo, cohesionado y manejable, siendo el hilado el proceso final en la transformación de las fibras en hilo (Sommantico, 2017).

Originalmente la crianza del árbol de la morera, de donde se obtenía la seda, se realizaba en aldeas, aproximadamente en el 3400 a.C.; luego, en el año 2900 a.C. se vio de otra forma a la sericultura como una actividad agroindustrial que generaba ganancias, entonces fue cuando la clase noble fomentó el cultivo de seda, esto solo para un espacio restringido.

De esta forma, el uso de los productos hechos por seda era solo para la clase pudiente; sin embargo, fue en la Dinastía Qing (1644-1911) que se aceptó que los campesinos también pudieran vestir de seda. Su uso no necesariamente fue destinado a ropa, incluso hubo un tiempo en que sirvió como pago a los funcionarios y para recompensar a personas que han hecho méritos, luego del invento del papel por el siglo II a.C., este se comenzó a fabricarse de diferentes tipos, el papel hecho de seda tuvo gran valor .

Durante el alta edad media se seguía utilizando las técnicas antiguas para la producción de seda, no se habían modificado nada, pero fue entre los siglos X y XIII que se vieron cambios. En la aparición de las fibras de algodón y cáñamo, fue por a principios del S.XIII que se usó la forma primitiva de torcer el hilo de seda, igual la fibra seguía teniendo un costo caro y escasa. Fue a finales del siglo XIV que la seda se expandió en la forma de producción de hilado hidráulico.

Llegada de la seda al Occidente

A partir de entonces, la seda china, junto con muchos otros inventos chinos, pasaron a Europa. Los romanos, especialmente las mujeres, estaban locos por la seda china. Antes de eso, los romanos solían hacer ropa con un paño de lino, piel de animal y tela de lana.

Ahora todos se convirtieron en seda. Era un símbolo de riqueza y alto estatus social para que llevaran ropa de seda. Un día, un monje indio vino a visitar al Emperador. Este monje había estado viviendo en China durante varios años y conocía el método de criar gusanos de seda. El emperador prometió un gran beneficio para el monje, el monje escondió varios capullos en su bastón y se lo llevó a Roma. Entonces, la tecnología de criar gusanos de seda se extendió.

Durante tres milenios de exclusividad prosigue este tejido precioso sin revelar jamás el secreto de su fabricación. El arte de producir seda se transmitió luego a otras civilizaciones gracias a mercaderes, espías e incluso monjes o diplomáticos; llegando así de esta manera a Europa Occidental.

Importancia de la seda

La seda es, desde la antigüedad, uno de los materiales más importantes de China, hasta el punto de estar profundamente presente en la cultura de ese país, un ejemplo de ello es en las expresiones populares de este país, como el cabello oscuro de una mujer es “seda negra”,

sentimientos cariñosos son “sentimientos de seda”, en poemas, algunos dedicados al gusano que produce este material, etc.

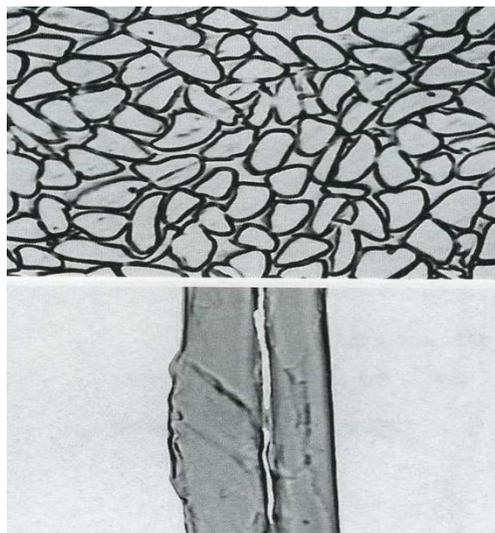
Es la rareza de la seda que no posee ninguna otra fibra la que la hace única y valiosa, la Asociación Internacional de la Seda de los EE. UU enfatiza el carácter único de la seda por su lema “solo la seda es seda” y el comercio de esta trajo prosperidad a China, siendo el reinado de la Dinastía Han una de sus mejores épocas.

Mundialmente, en la actualidad, la seda se acepta como fibra de lujo y muchas veces es usada solo en ocasiones especiales, debido a su baja resistencia a la abrasión es una prenda delicada y no de uso continuo.

Características de la seda

La seda es una fibra natural y continua, poseedora de una finura y brillo especial que no posee ninguna otra fibra, debido a su rareza, es considerada un artículo de lujo muy cotizado.

Viéndolo al microscopio, los filamentos son triangulares en sección transversal con esquinas



*Unknown (2013). Vista transversal y longitudinal de la fibra de seda al microscopio [Ilustración 5].
Recuperado de <http://thepoliestiren.blogspot.com/2013/02/>.*

redondeadas. (Ilustración 5)

a) Físicas

- Tacto “seco”.
- Lustre natural.
- Buena absorción de humedad.
- Buenas cualidades de caída.
- Alta resistencia.
- Diámetro irregular a lo largo de su eje longitudinal.
- Lisa.
- La seda cruda varía en color desde la crema hasta el amarillo brillante.
- Tiene un lustre natural.

- Buena recuperación elástica
- Tiene baja resistencia a la abrasión.

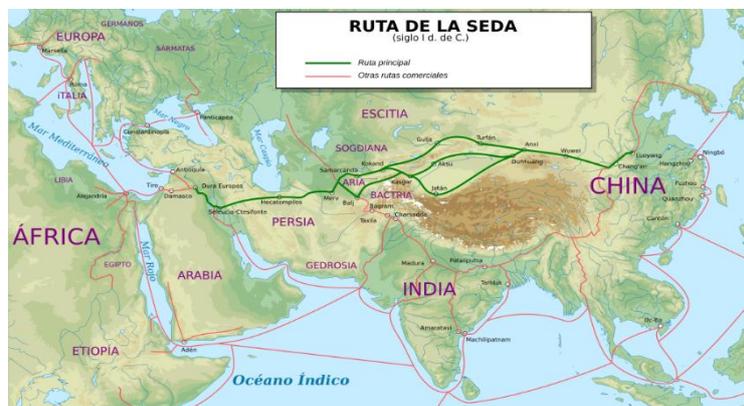
b) Químicas

- La fibra está compuesta por dos filamentos de la proteína llamada fibroína (75%), recubiertos y unidos entre sí por otra proteína, la sericina (22%) llamada “goma” de seda.
- Se descompone a los 170°C.
- El hipoclorito de sodio (lejía) descompone rápidamente la fibroína.
- Álcalis, las soluciones alcalinas concentradas y en caliente destruyen la seda (hidróxido de sodio).
- El peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) convenientemente controlada se emplea para el blanqueo de la seda.

La belleza y el tacto de la seda, así como su alto costo, probablemente originaron la industria de las fibras artificiales.

El comercio de la seda china

Si queremos hablar del comercio de la seda, es importante mencionar a “la ruta de la seda”, la cual era una red de rutas comerciales entre Asia y Europa, se extendía desde Chang'an (actualmente Xi'an) en China, Antioquía en Siria y Constantinopla (actualmente Estambul, Turquía) a las puertas de Europa, es uno de los logros más significativos de la historia de la civilización del mundo, y en épocas antiguas sirvió como medio importante de las relaciones



Anónimo (2019). El comercio de seda llegó tan lejos como el subcontinente indio, Oriente Medio, Europa y Norte de África, y era tan extenso que el conjunto principal de las rutas comerciales entre Europa y Asia llegó a ser conocida como la ruta de la Seda [Ilustración 6]. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Ruta_de_la_seda.

de negocio y de los intercambios culturales entre el este y el oeste. (Ilustración 6)

Debe su nombre al material más prestigioso que circulaba por ellas, la seda, cuya elaboración era un secreto que solo los chinos conocían y guardaban celosamente, muchos otros productos transitaban por estas rutas: piedras y metales preciosos, telas de lana o de lino, ámbar, marfil, laca, especias, vidrio, materiales manufacturados coral etc.

Era muy común el uso de animales en la ruta, especialmente el camello y el elefante, debido a los climas desérticos y esteparios que presentaba.

Es importante aclarar que la seda no era el único material o producto que se comercializaba a lo largo y ancho de esta ruta, China importaba, principalmente: oro, plata, piedras preciosas, marfil, cristal, perfumes, tintes y otros textiles provenientes de Europa y de los reinos por donde transitaba la ruta y de otros alrededores que tenían sus propias rutas comerciales que engarzaban, en algún punto, con la misma Ruta de la Seda. El Imperio del Centro (China) exportaba mayormente seda, pieles, cerámica, porcelana, especias, jade, bronce, laca y hierro.

Por la Ruta de la Seda no circulaban solamente mercaderes con bienes de todos los reinos, sino también asaltadores, ladrones y pilluelos, por lo que los caminos no eran totalmente seguros. Así, lo peor que les podía pasar, era que por aquellos desfiladeros y glaciares se despeñara un camello, perdieran al animal y a su preciada carga, y además su estiércol, que utilizaban como combustible. Algunas caravanas no llegaron nunca a su destino. Unas eran asaltadas por bandas feroces de asesinos, que para hacerse con las mercancías no dudaban en matar, y otras veces, morían los caravaneros víctimas de accidentes o enfermedades. No es de extrañar que debido a todo esto, su precio se elevara enormemente.

III. SURGIMIENTO DEL TELAR ARTESANAL

Los telares de Asia probablemente pueden considerarse como los más antiguos del mundo, tienen cierta similitud con telares del sur de América, aunque se diferencian por la forma de mover los lizos con los pues, y cuentan adicionalmente con el enrollador de urdido y un peine.

Aunque no se sabe a ciencia cierta, la fecha exacta del origen del telar artesanal que se usaba en China para trabajar con el conocimiento de la obtención de seda, y fabricación de tejidos a partir de la fibra, según leyendas chinas en los años 2640 a.C. con el aporte de la emperatriz Shi-Ling-Chi, se creó el primer telar para fabricar tejido de seda, y gracias a ello, una industrialización próxima.

Telar de Pedal

Se usaba el telar de pedal para los tejidos de seda y otros hilos finos, éste se empezó a desarrollar en Europa en el siglo XI; sin embargo se piensa que el origen de estos telares artesanales fue en China.

Probablemente este telar tenga más de 4000 años, pero los primeros vestigios son de la época Yin, del año 1500 a.C., donde los tejidos en esta época ya eran muy elaborados.

El telar es el elemento fundamental del proceso de tisaje; es la estructura que tensa y sujeta los hilos que enmarcarán nuestra labor (también conocidos como urdimbre), manteniéndolos organizados y con la tensión adecuada mientras entrecruzamos con ellos otro hilo (llamado trama). Así se va creando el tejido final. Finalizada la labor, la pieza resultante suele desmontarse del telar para exhibirse por separado. El telar es una

herramienta que se utiliza para tejer, pero que no necesariamente permanece integrada en el producto final. (Moodie, s.f., pág. 12).

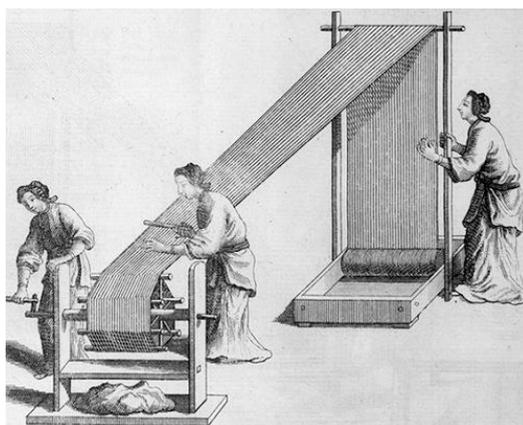
Funcionamiento

El proceso de tejido consiste en tres acciones principales, que son:

- Pisar un pedal para abrir la calada
- Pasar por la trama por la misma
- Ajustar la pasada con el batán

Este telar de pedal tiene como base una estructura de madera, que consta de dos rodillos, uno para la urdimbre y otro para el tejido, que se ataba a la cintura. El telar disponía de un pedal con el que se permitía el movimiento de ascenso y descenso de los lizos. La introducción de la trama se efectuaba con una lanzadera que lleva una bobina con el hilo. En la primera calada formada, al pisar el pedal; los hilos impares quedan debajo de la trama; para que en la siguiente sean los hilos pares que pasen a estar debajo de la trama al pisar el otro pedal.

(Ilustración 7)



Anónimo (2015). Telar de Pedal Asiático [Ilustración 7]. Recuperado de <https://virginiasegui.wordpress.com/2015/02/05/>.

Diseños en los tejidos hechos por el telar

Hasta llegar a los años de los Reinos Combatientes (战国时代, 475-221 A.C.) el desarrollo en China del telar y los diversos tejidos de seda, una seda fina y resistente, gasas de seda, brocado, sarga de seda, damasco y otros tipos de telas fue duradero y fructífero.

Aparición del Brocado

Aunque muy lentamente, el manipulado de la seda se iba desarrollando. Se iba obteniendo gasa, tela adamascada y brocado acresponado. La técnica de tejer la seda, lentamente se perfeccionaba y ya se introducían hilos de diferentes colores en una urdimbre continua, incorporando a la trama, hilo por hilo. El origen del brocado está en China, cuando apareció el brocado en los tejidos de seda, representó especialmente un hito en la historia de la artesanía de la seda en China, cuya producción se incrementó a partir de la Dinastía Tang; pues, el arte de fabricación de la seda y su elaboración, alcanzó un esplendor inaudito.

El Brocado tradicional chino es un tipo de tejido de seda realizado utilizando un telar cargado de seda realizado con varias tramas; el fondo o trama base, la cual está superpuesta y es la que adorna y proporciona un efecto de lujo; esta técnica del telar tiene una historia en China que se extiende por más de 3.000 años. Las técnicas utilizadas se remontan a la dinastía Zhou. A lo largo de miles de años, cada grupo étnico en China desarrolló su propia técnica y estilo de tejer y teñir la seda.

Destacando los más conocidos como los tres grandes brocados del mundo: el de Sichuan (蜀锦, shǔjīn), el Song (宋锦, sòngjīn) y el de nube (云锦, yúnjīn) que aún representan su máxima expresión mundial. El bordado sobre seda, tiene muchos siglos de tradición en China, alcanzando una época esplendorosa durante la última Dinastía de los manchúes.

Respecto al brocado de Sichuan, tiene el origen en la ciudad china de Chengdu, calificada como “tierra de abundancia”. Con más de dos mil años de historia, la técnica de elaboración en la tejeduría manual de brocado integrada con el telar de pedal mantiene la tradición antigua, desde el diseño de motivos hasta el acabado.

Para esta aplicación de técnica en los telares de seda, es característico el número de personas que se necesitaba para tejer; tres o dos personas. Uno pasa la lanzadera y pisa los pedales, y la otra persona o dos personas se encuentran encima realizando las decoraciones. Estos telares sirvieron para la formación de diseños complicados.

El arte de tejer la seda, bordado, y teñido se convirtió en bellas obras de arte chino. Los diseños pudieron ser patrones intrincados y flores, como las peonías o símbolos icónicos como dragones y aves fénix chino.

Como un ejemplo, del desarrollo de la industria textil de la seda en la época Han, y en la localidad de Minfeng, que era el centro del ramal meridional de la Ruta de la Seda, se descubrieron unos calcetines (o peúcos) de brocado; la decoración está basada en nubes y aves abstractas, así como unos signos ortográficos de buen agüero, que se extienden sobre un fondo de color rojo.

La producción del brocado en China se mantuvo en secreto hasta los años 500 d.C.; pues en Bizancio, actualmente Turquía, se reveló el secreto; de esta manera se extendió hasta el Occidente. Hubo un incremento en la fabricación telas de brocado en Bizancio durante los años 800 hasta 1200, fomentando así la difusión en Italia en los siglos XV y XIX, primordialmente en Génova, Milán, Venecia y Florencia.

Brocado Yunjin

Con más de 1600 años de historia, el brocado Yunjin de Nanjing es considerado el tejido de seda más extravagante llevado por los emperadores en la antigüedad. El museo Yunjin de Nanjing, ubicado en la ciudad oriental china de Nanjing, está dedicado a preservar la antigua técnica de tejido y crea una plataforma para promover los intercambios textiles dentro y fuera de China. En el arte tradicional chino del brocado Yunjin muestra que un artesano interviene manipulando las partes superior e inferior de un gran telar sumamente complejo para fabricar tejidos provistos de materiales finos de hilo de seda y oro (Ilustración 8).



Nanjing, Jiangsu. (2018). Un modelo de trabajadores en la antigüedad haciendo el brocado Yunjin en un telar [Ilustración 8]. Recuperado de <http://spanish.peopledaily.com.cn/>.

Utilizada desde tiempos de antaño para confeccionar los atuendos imperiales, en particular las togas del dragón y de la corona, esta técnica se sigue usando para fabricar vestidos suntuosos. Se conserva esencialmente en la provincia de Jiangsu, situada al este de China y comprende más de cien procedimientos que van desde la fabricación de los telares buscando el diseño de los motivos, pasando por la creación de cartones “Jacquard” para programar los patrones de tejido, por el montaje de los telares y por las múltiples etapas del tejido propiamente dicho, mientras separa la urdimbre y pasan la trama los tejedores cantan tonadas nemotécnicas para recordar las técnicas que utilizan, creando así en los telares una atmosfera solidaria y artística a la vez.

Estos telares fueron reemplazados con el tiempo por una versión cada vez más moderna, fabricados con otros materiales y con modificaciones que implican la masificación, llegando de esta forma un telar industrial; para conseguir además de un mejor acabado, mayor rendimiento respecto al tiempo.

IV. INDUSTRIA TEXTIL-TECNOLOGÍA

El arte de fabricar seda se transmitió después a otras civilizaciones gracias a mercaderes, ladrones y espías de todo tipo, como monjes o diplomáticos. Una vez llega a Europa occidental a finales de la Edad Media, la producción de seda alcanza la fase de la industrialización a partir del siglo XIX.

Para hablar de diseño textil nos aproximaremos a los tejidos desde la visión estética, a través de las técnicas de realización o creación del tejido y a las de decoración o embellecimiento. A la propia estructura del tejido le añadimos el valor de los signos que se depositan en ellos usando diferentes técnicas de decoración. En el diseño textil de tejidos incluimos todas

aquellas disciplinas y especialidades con las que podemos crear los tejidos, y las que nos permiten decorar sobre la superficie textil sin modificar la estructura (CAMPI, 2003).

Muchas son las maneras en que podemos crear dibujos sobre un tejido textil, y desde éste amplio ámbito diferenciamos

- los tejidos creados desde su propia estructura
- Los tejidos a partir de la evolución de un solo hilo: género de punto encaje.
- Los tejidos como resultado del entrecruzamiento de dos grupos de hilos perpendiculares: trama y urdimbre.

La urdimbre se dispone en el telar y la trama va entrelazándose con la urdimbre, pasando por debajo y sobre la urdimbre creando el tejido: tejido de calada, tejidos labrados y tejidos Jacquard los que elaboramos a partir de la decoración utilizando diversas técnicas como:

- Estampación, el dibujo se distribuye por encima con ayuda de un molde o marco
- Bordados, siguiendo el dibujo con hilo y aguja
- Aplicación, de diferentes elementos o tejidos, cosidos a una base textil
- Tintura con reserva del hilo o del tejido

Así pues, cuando hablamos de diseño textil, éste agrupa una variedad de disciplinas que hacen referencia a la manera como han sido realizados los tejidos. Como ya hemos mencionado, en él podemos diferenciar dos grandes bloques, el diseño de los tejidos que configuramos, creamos desde su estructura (punto, calada, encaje, Jacquard,) y que denominamos diseño textil de punto, de calada, Jacquard, haciendo alusión a la propia estructura del tejido; y el de los tejidos que decoramos (estampación, bordado,) y nombramos diseño textil de estampados, de bordados, haciendo alusión a la técnica de decoración utilizada.

Telar de Jacquard

El telar de Jacquard es un telar mecánico creado por el inventor Francés Josep Marie Jacquard en 1801, quién también trabajó sobre los Telares de Seda y conforme fue creciendo fue ideando distintos modos de resolver el problema del “empalme de los hilos rotos” que era el principal defecto de los hilos de la época.

Esta máquina utilizaba tarjetas perforadas para conseguir tejer patrones en la tela, permitiendo que hasta los usuarios más inexpertos pudieran elaborar complejos diseños. La invención se basó en los instrumentos que anteriormente diseñaron Basile Bouchon en (1725), Jean Falcón en (1728) y Jacques Vaucanson en (1740), todos ellos de Nacionalidad



Instituto Confucio (2017).Telar de Jacquard (1801) [Ilustración 9]. Recuperado de <http://spanish.visitbeijing.com.cn/>.

Francesa (Ilustración 9).

Aunque siempre se denominó Telar de Jacquard, el telar en si es la maquina inferior que intersecciona los hilos para producir la tela, mientras en que lo que verdaderamente se centró Jacquard es en la máquina que produce el movimiento independiente de los hilos de urdimbre para conseguir el dibujo solicitado a través de las armuras o ligamentos insertados en las diferentes zonas del tejido.

Cada Tarjeta perforada correspondía a una línea del diseño, y su colocación junto con otras tarjetas determinaba el patrón (ligamento / armura) con el que el telar tejería. Cada agujero de la tarjeta correspondía con un gancho “Bolos”, que tenía dos posiciones, pudiendo estar arriba o abajo.

De esta manera, dependiendo de qué posición tuviera, el arnés (montura) que lleva y guía la urdimbre haría que la trama se desplazara hacia arriba o hacia abajo. De otro modo, la secuencia de subidas y bajadas del hilo termina por crear un patrón o diseños sobre el tejido.



Trilnick, C. (2018). Patrón de diseño Jacquard [Ilustración 10]. Recuperado de <https://proyectoidis.org/telar-de-jacquard/>.

(Ilustración 10).

Los ganchos o pestañas podían ser conectados a través del arnés con un determinado número de hilos, permitiendo que el patrón se repitiera más de una vez.

Un telar con 400 ganchos podía tener conectados hasta cuatro hilos por gancho, produciendo así una tela con una anchura de 1600 hilos, y con un patrón compuesto por la combinación de las repeticiones de cuatro bandas.

Conforme fue pasando el tiempo las maquinas desarrolladas a partir de invento fueron adoptando otro nombre denominado *vincenzi*, el cual utilizaban el propio cartón perforado para el movimiento directo de las agujas que hacían subir y bajar los hilos, lo cual implicaba una movilidad limitada en el tiempo.

Actualmente el papel perforado ha sido sustituido por señales electrónicas que hacen reaccionar unos electroimanes que activan o desactivan el movimiento de las arcadas de la montura que mueve los hilos triplicando la velocidad de las máquinas anteriores.

Es necesario mencionar que, aunque la manufactura de tejidos es una de las industrias más antiguas, los avances más significativos los encontramos en el siglo XVIII cuando se mecaniza la producción textil dejando la manual en una situación más marginal, y es la primera que se mecaniza totalmente iniciando con eso la Revolución Industrial.

V. PRESENCIA DEL TELAR ARTESANAL

Si mencionamos a la técnica de Brocado de Sichuan, hoy día la tejeduría tradicional de esta técnica es reemplazada por la tejedura con el telar mecánico con lanzadera; se mantiene el



Delimont, D. Sichuan. Operador de lanzadera en shu de brocado de seda telar-Chengdu [Ilustración 11]. Recuperado de <https://www.alamy.es/>.

mismo principio técnico (Ilustración 11).

También se puede mencionar a la técnica de Brocado Yunjin de Nanjing; pues el Museo Yunjin, se dedica a preservar esta técnica de tejido; cuyas obras se destinan a museos y trabajos de investigación. Los artesanos de la provincia de Jiangsu consideran que esta técnica forma parte de su quehacer de vida, además es una misión histórica porque la técnica del brocado yúnjīn, además de utilizarse para confeccionar tejidos de uso contemporáneo, se usa para reproducir tejidos de seda antigua destinados a museos y trabajos de investigación renombrado por el esplendor de sus tejidos “similares a las nubes” el arte el brocado Yunjin

goza de un aprecio general en todo el mundo y especialmente al este de toda China. (Ilustración 12).



Nanjing (2009). Técnica del Brocado-Museo de Yunjin (China) [Ilustración 12]. Recuperado de <https://ich.unesco.org/es/RL/>.

SOCIOLOGÍA

Influencia de la sericultura en la actualidad

En la actualidad la sericultura se ve empleada en muchos países, pero no deja de ser el principal productor China, incluso ahora los países quieren implementarlo como un método para combatir la pobreza, ya que su producción no genera altos costos y tampoco una contaminación al medio ambiente.

Por ejemplo desde el 2017 el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) impulsa y coordina el Proyecto Seda: una iniciativa que busca contribuir con la reducción de la pobreza, a través del desarrollo de la sericultura desde un enfoque sustentable (Bazan, 2019).

Hoy en día “el volumen mundial comercializado es de 70.000 ton, representando el 1% del total de fibras textiles. El principal productor es China. En Latinoamérica, Brasil posee la mayor producción, siendo el 3º productor mundial con 6.000 ton / año” (Lima, 2010).

Como sabemos China es una de las potencias mundiales y piensa expandirse por todo el mundo y que mejor que hacerlo con lo que produce mejor; China se ha hecho presente en América ahora último en Cuba el 2017, el ministerio de agricultura de China está ofreciendo un seminario técnico en producción de seda en Cuba, donde contenía conferencias y visitas técnicas. El ministro de agricultura China Li Keqiang dijo que no se busca un beneficio propio, sino buscamos alianzas y cooperación entre ambas naciones; por otro lado Cuba recibió de buena forma este seminario, donde asistieron funcionarios cubanos de altos cargos, ellos afirman que la producción sería beneficiaria para las familias de bajos recursos en Cuba que viven en zonas rurales, también se implementaría en la creación de productos biomédicos, cosméticos, textiles, biotecnológicos.

El presidente de la corporación Shenzhen Silda Silk Co. Ltd., Luo Zhanyong dijo en la reunión "Esperamos llevar el sistema tecnológico e industrial de la producción de seda más allá de

China", subrayó al reiterar el deseo de tener oportunidades de desarrollo en Cuba a través de intercambios en esta industria con las instituciones de la isla (Sputnik Mundo, 2017).

Comercio de la Seda

En la actualidad, la producción mundial de seda se ha duplicado durante los últimos 30 años, a pesar de la creación de fibras sintéticas o artificiales para sustituir a la seda. China y Japón durante este período han sido los dos principales productores, así como fabricación de más del 50% de la producción mundial cada año.

En el mercado mundial, la seda corresponde a una porción minúscula del mercado mundial de las fibras textiles: menos de 0,2%. No obstante, esta cifra puede inducir a error, ya que el valor comercial de la seda y sus productos derivados es mucho más impresionante, pues alcanza miles de millones de dólares.

Museo Nacional de Seda en Hangzhou-China

El Museo Nacional de la Seda está ubicado en la orilla sur del West Lake (Lago del Oeste) en la ciudad de Hangzhou de la provincia de Zhejiang (a una hora en tren rápido desde Shanghai). Es uno de los primeros museos estatales en China, considerado también como uno de los más importantes a nivel nacional; pues es uno de los museos de textiles y vestuarios más grandes del mundo.

Tras sus salas se puede observar alrededor de 5000 años de historia y cultura de la seda; se comprende su evolución en cuanto a los diseños y usos; pues las galerías muestran las primeras prendas elaboradas con seda y el cambio a lo largo de los años en su diseño.

Otra de las cosas importantes que se aprecia en este museo, es también la influencia que esta cultura tuvo en el Occidente, resaltando así la Ruta de la Seda.

Cada sala aporta cierto impacto, y el que más se resalta, como está en el presente trabajo es que existe una sala dentro de este museo que aloja diversidad de telares de seda; con lo que es posible entender la complejidad de la elaboración y maestría de los artesanos chinos; pues aunque no hay muchas investigaciones o datos al respecto sobre la elaboración, planos, entre otros... es más que claro, que estos vestigios y hallazgos dan prueba sobre el desarrollo de la cultura china respecto a telares propios del lugar.

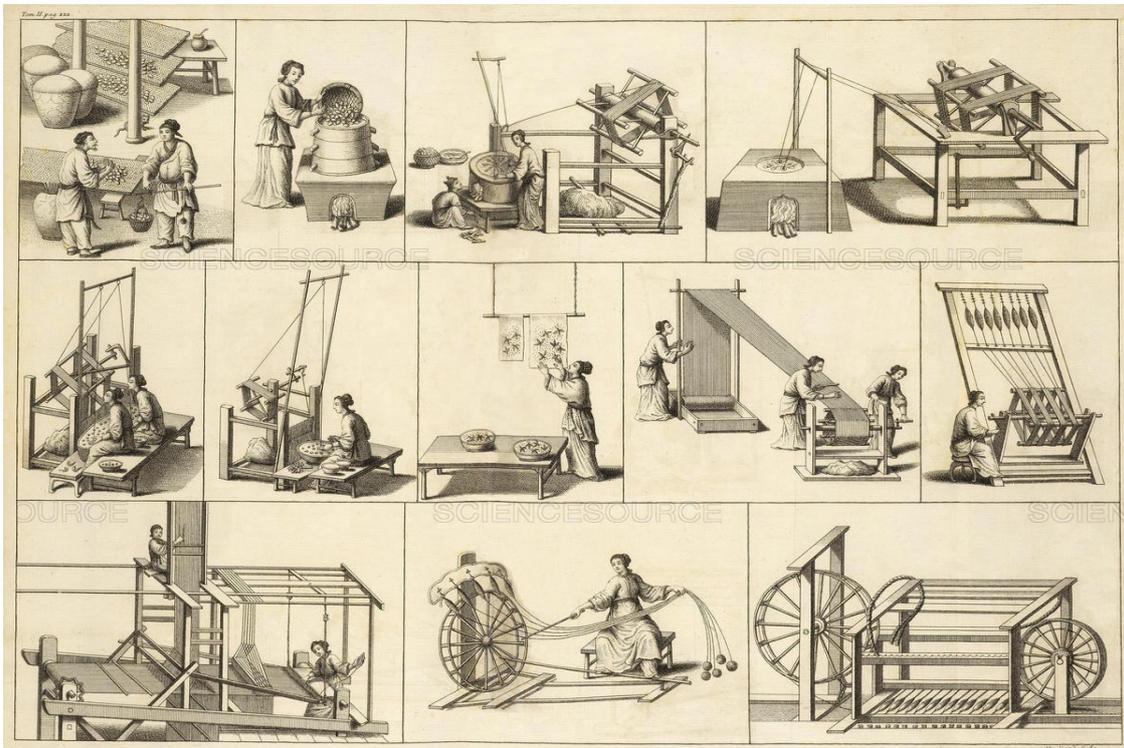
Hacer una síntesis histórica desde los inicios es algo ciertamente complicado, sobre todo porque se da una carencia de documentación escrita, se encuentran testimonios, hallazgos, vestigios, leyendas e imágenes que no pueden ser muy investigadas a fondo. Se encuentran datos que al ser investigados, carecen de información complementaria; tal como sucedió en la búsqueda de planos antiguos, o descripción completa de las técnicas de los telares para la seda.

ANEXOS

Extraño hallazgo en una tumba con 4 miniaturas y varias

Una tumba descubierta en 2013 en los alrededores de Chengdú, en el centro de China, contenía unos extraños objetos relacionados con el antiguo arte textil chino: cuatro telares en miniatura, quince figurillas pintadas de madera, cada una con un nombre escrito en el pecho y que probablemente representan a unos tejedores, y otras piezas de este oficio milenario. Todo el conjunto, incluidos los telares y las figurillas, es aproximadamente una sexta parte del tamaño real. "Este descubrimiento es sumamente importante porque se trata de la primera evidencia directa de una producción textil con patrones en la antigua China", aseguran Feng Zhao, del Museo Nacional de la Seda en China, y otros investigadores en un estudio publicado en *Antiquity*. "El hallazgo sugiere que la tecnología que revolucionó la producción de seda por toda Asia y Europa era originaria de China", agregan.

Las dimensiones de la tumba son las siguientes: 7,2 metros de largo, 4,5 metros de ancho y 2,75 metros de alto. Fue hecha con madera pintada y presenta cinco compartimentos: uno largo en la parte superior, que contenía el esqueleto de una mujer que murió aproximadamente a los 50 años de edad, y cuatro compartimentos pequeños en la parte inferior, uno de los cuales contenía los telares en miniatura y las figurillas. No se han encontrado restos textiles en los telares, pero por la estructura de los mismos se sabe que los mismos modelos de telares fueron utilizados para tejer seda *jin* con un patrón geométrico similar al que se descubrió en el yacimiento arqueológico de Mawangdui, en la provincia de Hunan. Los arqueólogos destacan que "el hallazgo es importante para la historia de la seda y los textiles en China, pero también para la historia global de la ciencia y la tecnología" porque "el telar chino de seda con patrones contribuyó decisivamente al posterior desarrollo de la técnica del tejido y de la cultura textil mundial".



Producción de la seda

Doce escenas que representan la producción de seda china, realizada principalmente por mujeres en estas imágenes. Estas escenas muestran el proceso desde matar las larvas de gusanos de seda hasta hacer girar la seda: "Enrollar los bacalao en el caldero, Balneum Mariae para matar a los gusanos en los bacalao, tomar los bacalao de las esteras después de asfixiarse en las ollas de barro, colgar "Hojas de papel con huevos, formas de enrollar la seda, enrollar los bacalao en un cobre de agua tibia". La tela de seda se desarrolló por primera vez en la antigua China, con algunos de los primeros ejemplos encontrados ya en 3500 a. C. El comercio de la seda llegó hasta el subcontinente indio, el Medio Oriente, Europa y el norte de África, y fue tan extenso que el principal conjunto de rutas comerciales entre Europa y Asia se conoció como la Ruta de la Seda. La seda se obtiene de los capullos de las larvas del gusano de seda de morera *Bombyx Mori* criado en cautiverio.

("Atlas General de China", París, 1785).

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo buscamos dar un panorama de la fibra de seda y como a evolucionado en el paso del tiempo con la ayuda de sus máquinas de telar.

Nos sirve también como aporte a la ingeniería por que al conocer que posee características que le hacen a la seda una fibra de elegancia por excelencia y que puede ser como una alternativa para combatir la pobreza, podemos innovar creando zonas de producción de seda por sericultura en las partes donde se cuenta con bajos recursos, no sólo estaríamos disminuyendo la pobreza sino también creando una producción de seda que sirve para la creación de ropa que puede ser exportada.

BIBLIOGRAFÍA

Organizacion De las naciones Unidas Para la educacion Ciencia Y la Cultura . (s.f.). Obtenido de La Artesania Del brocado de Nanjing : <https://ich.unesco.org/es/RL/la-artesania-del-brocado-yunjin-de-nanjing-00200>

ADMIN. (12 de NOVIEMBRE de 2017). *Cultura y Civilizacion China*. Obtenido de <https://chinaantigua.com/rios/>

Anonimo. (2 de 11 de 2005). *ABC RURAL* . Obtenido de abc color: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/sericultura-866114.html>

Bazan, J. (8 de 4 de 2019). *SOCIEDAD*. Obtenido de https://www.clarin.com/sociedad/fabricacion-seda-iniciativa-reducir-pobreza_0_uZCLBD7IW.html

Cárdenas, M. (s.f.). *Sobre China*. Obtenido de <https://sobrechina.com/2008/12/23/la-seda-es-parte-fundamental-de-la-historia-china/>

- COLLECTION, A. F. (2 de 05 de 2017). *NATIONAL GEOGRAPHIC*. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/elaboracion-seda-antigua-china_11351/1
- Historia de la seda. (s.f.). *Blogspot*. Obtenido de <http://historiadelaseda.blogspot.com/p/pag2-comercio-de-la-seda.html>
- Lima, H. (13 de noviembre de 2010). *AGROESPACIO*. Obtenido de <http://agroespacio.blogspot.com/2010/11/que-es-la-sericicultura.html>
- Menke, M. (s.f.). *Martina Menke, artesanía en seda*. Obtenido de <https://martinamenke.com/seda/todo-sobre-la-seda/propiedades-de-las-seda#targetText=Tiene%20una%20textura%20suave%20y,ca%C3%ADda%2C%20alta%20resistencia%2C%20hipoalerg%C3%A9nica>.
- Sommantico, S. (15 de 12 de 2017). *METROMEDIA*. Obtenido de iab.: <https://www.infocampo.com.ar/paso-a-paso-como-es-la-cria-de-gusanos-para-producir-seda/>
- Sputnik Mundo*. (20 de 8 de 2017). Obtenido de <https://mundo.sputniknews.com/america-latina/201708201071709159-pekín-habana-cooperación/>
- Viajeros, P. y. (15 de 10 de 2019). *Turisteando el mundo*. Obtenido de <https://www.turisteandoelmundo.com/single-post/seda-china>
- Xinhua - Español*. (s.f.). Obtenido de El brocado de Seda tradicional Chino : http://spanish.xinhuanet.com/photo/2018-09/28/c_137498375.htm