

00172

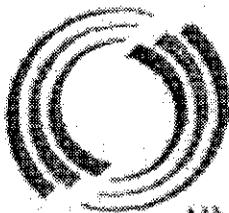
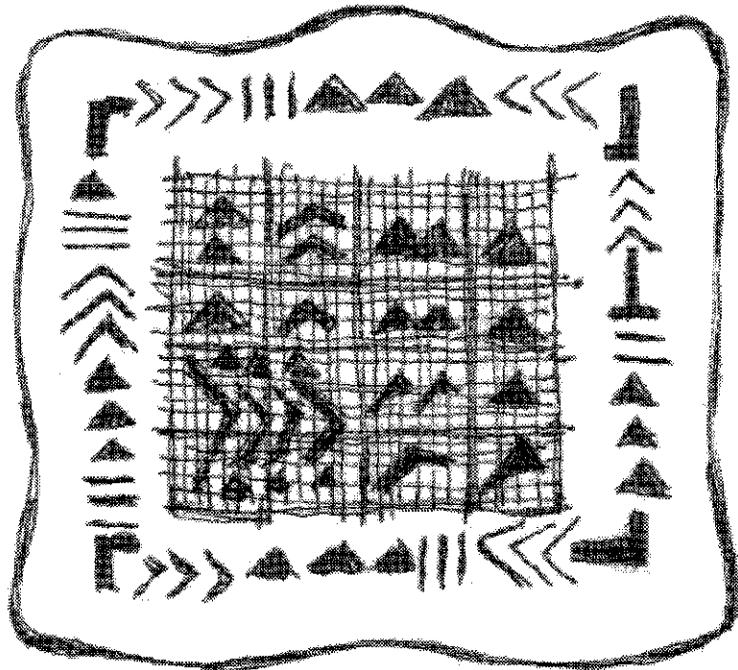
2

DISEÑO TEXTIL

historia, tradición, industria y profesión en México

Tesis que para obtener el grado de Maestra en Diseño Industrial presenta:

Marcela Gutiérrez Arreguín



UNAM
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO

POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Mayo, 2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

SECRET
NO FORN DISSEM

SECRET
NO FORN DISSEM

DIRECTOR DE TESIS
Prof. Horacio Durán Navarro

SINODALES

Dr. Jaime Litvak King

M.D.I. Tamara León Camacho

M.D.I. Ana María Losada Alfaro

M.D.I. Margarita A. Landázuri Benítez

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MOD 5122
FORD CO
11 DR C

Agradecimientos

Primero que todo quiero agradecer a la Universidad Iberoamericana como institución el haber integrado dentro de sus programas de Diseño la Licenciatura de Diseño Textil, dándole esto un reconocimiento como profesión junto al Diseño Industrial y Gráfico.

También hacer un reconocimiento a los Directores del Departamento de Diseño de la Universidad Iberoamericana: Arq Fernando Rovalo, D.I. Manuel Alvarez, M.D.I. Luis Rodríguez, D.I. Raúl Torres Maya y Tonatiuh Navarro que cada uno en su tiempo apoyaron mi propuesta de integrar al Diseño Textil como nuevo espacio de trabajo para el diseño en México.

Y por supuesto dedico este documento a mis alumnas, compañeras, profesoras y amigas quienes han compartido mi pasión por los textiles y me han ayudado en el desarrollo de esta investigación: Patricia Etcharren, Yolanda García Wigueiras, Aurora Maltos, y Alejandra Gadsden.

Quiero hacer un reconocimiento especial a mi amiga artista del textil Carmen Tejada por ser solidaria compañera incondicional.

Un agradecimiento a cada uno de mis profesores del posgrado especialmente al maestro Horacio Durán director de ésta tesis y a la *coordinadora Ana Losada por compartir conmigo sus conocimientos y amistad.*

También quiero hacer mención a mi querida alumna Margarita Landázuri quien se ha convertido en mi maestra a través de nuestro camino juntas en el conocimiento de este universo que son los textiles, por su apoyo y sabias opiniones.

No puedo dejar de agradecer a Iris Becerra su ayuda en el uso de la computadora en el diseño de la portada y el formato de la tesis.

Dedico también este trabajo a mi familia empezando por mi madre Doña Lupita de quien siempre he admirado su actitud positiva hacia la vida, a mis hermanas Graciela y Susana, a mis hermanos Julio Enrique y Fernando, y a mis hijos Eire y Ruy quienes son mi orgullo.

Y por último y no por eso menos importante agradezco al Arq Julio Michel Sinner su paciencia y amorosa compañía, sus comentarios y ayuda en el tiempo de elaboración de ésta tesis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1971 2187
11-10-71

DISEÑO TEXTIL: Historia, tradición, industria y profesión en México

ÍNDICE

PÁGINA

INTRODUCCIÓN	11
LAS TELAS, ABRIGO DEL CUERPO Y DEL ALMA	11

I. DISEÑO TEXTIL	15
-------------------------	-----------

¿Qué es diseño?	15
Definición del diseño textil	19
Elementos que conforman al diseño textil	19
1. Materiales	21
Fibras	21
Fibras naturales	22
Antecedentes históricos. Primeras fibras usadas por el hombre	22
Lino	23
Algodón	24
Seda	25
Lana	26
Fibras hechas por el hombre	28
Antecedentes históricos. Fibras hechas por el hombre	29
Hilos	32
Torsión del hilo	33
Hilatura	35
Antecedentes históricos. Proceso de hilado	37
2. Estructura de las telas	40
Telas elaboradas a partir de soluciones	40
Películas	40
Espumas	41
Telas estruadas	41
Telas no tejidas	41
Fieltros	41
Antecedentes históricos del fieltro	42
Fieltro industrial	45
Fieltros aglomerados-bondeados	47
Telas elaboradas a partir de hilos	47
Tejido de punto	47
Tejido de punto por trama	47
Tejido de punto por urdimbre	47
Antecedentes históricos del tejido de punto	48
Tejido en telar	49
Ligamento de tejido plano o tafetán	50
Ligamento de tejido de sarga	51
Ligamento de satín	51
Antecedentes históricos del proceso de tejido	52
3. Acabados	57
Teñido y estampado	59
Tintes y teñidos	59
Antecedentes históricos de los colorantes	61
Estampado	62
Técnicas artesanales	63
Procesos industriales	64
Antecedentes históricos del proceso de estampado	67

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

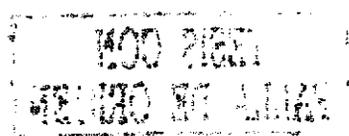
4. Vestido e indumentaria	69
Formas de construcción del vestido	69
Indumentaria y cultura	70
Concepto de moda	71
El diseño textil y la moda	72
5. Motivos	73
Elementos más usados en el diseño textil	73
Motivos florales "Paisley"	75
Motivos florales "Chinz"	76
Motivos florales "Art Nouveau"	77
Motivos florales "Movimiento Arts & Craft"	79
Motivos geométricos	81
Motivos abstractos	82

II. ORÍGENES DEL DISEÑO TEXTIL 83

Antecedentes históricos del textil moderno	84
La revolución industrial	84
Mecanización de la actividad textil	86
Inventos y descubrimientos	86
De 1773-1804. Telares mecánicos	86
De 1738-1779. Máquinas de hilar	87
De 1756-1799. Blanqueo de fibras y telas	89
De 1873 - 1874. Obtención de fibras	90
De 1875- 1880. Procesos de teñido y colorantes sintéticos	90
Máquinas vs. Artesanía	92
Principios del diseño	93
Movimiento "Arts & Craft"	95
La Bauhaus	96
Primeros alumnos de la Bauhaus	97
Los maestros de la forma	98
El taller de textiles en la Bauhaus	99
Diseñadoras textiles de la Bauhaus	100

III. MÉXICO. TEXTILES PREHISPANICOS 103

Deidades del tejido	104
Indumentaria prehispánica	105
Tocados de la élite	106
Indumentaria militar	107
Trajes guerreros enteros	107
Armaduras acolchadas	108
Atuendos para el juego de pelota	109
Materiales usados - Indumentaria	109
Algodón	109
Tipos de algodón	110
Plumas de pelo y conejo	110
Seda	111
Fibras de hoja	112
Agave-henequén	112



Hilado y tejido, técnicas y tecnologías	113
El hilado	113
El urdido	114
El tejido	115
Tintes y colorantes	118
Nocheztli- Grana cochinilla	118
Xihquilit- Añil	119
Púrpura Patula Panza- Caracol	119
Otros colorantes-pigmentos	120
Mordentes	121
Otras técnicas de tñido: Plangi, Ikat y Batik	121
El color, los motivos sus significados	122
IV. MÉXICO TEXTILES. ÉPOCA COLONIAL	
	127
Obrajes y telares	127
Materiales y técnicas	130
Pigmentos naturales	133
Formas de trabajo	133
Modas e industria en los albores del siglo XIX	138
V. LA INDUSTRIA TEXTIL EN MÉXICO	
	145
Inicios de la industria textil	145
Impacto de la guerra	148
Nuevas fuentes de energía	149
De los transportes y las comunicaciones	149
El porfiriato	151
Industria textil. La Revolución	154
La industria textil mexicana del siglo XX	156
Período 1917-1924	
Tiempos modernos	156
Período 1924-1940	
Fase constructiva	160
Diseño de telas	161
Período 1940-1954	
Guerra y posguerra	162
Período 1954-1970	
Desarrollo estabilizador	162
Período 1970-1990	
Deuda externa. Apertura comercial	163
Nuevos retos. Nuevo milenio en la industria textil mexicana	168
Maquila y maquiladoras	168
Nuevas estrategias y tecnologías	169
Contrabando y mercado informal	171
Amenaza asiática	171
Soluciones: diversificación de mercados	172
XI. EL DISEÑADOR TEXTIL. CAMPOS DE TRABAJO	175

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Los textiles. Cultura, tradición y simbolismo	175
Los textiles. Necesidad	176
Organización de la industria textil	177
Convertidores y distribuidores	179
Cámaras, Asociaciones y publicaciones	181
Instituto Nacional de Normalización Textil	182
Banco de Comercio Exterior	184
Asociaciones de Comercio	186
Tendencias de forma y color	188
Ferias, Exhibiciones por temporada	190
El diseñador y el medio ambiente	192
Campos de trabajo del diseñador textil	193
Sector fibras	
Obtención y procesamiento de fibras	194
Sector textil	
Manufactura de telas	195
Sector textil	
Acabados de telas	196
Estampados y acabados previos y finales	196
Sector confección	
Manufacturas de prendas de vestir	197
Campo de trabajo. Otros sectores	
Productos químicos textiles	199
Tintes, colorantes y pigmentos	199
CONCLUSIONES	207
BIBLIOGRAFÍA	211
ÍNDICE ONOMÁSTICO	214

Introducción

Las telas, abrigo del cuerpo y del alma

La actividad textil es tan antigua como la idea misma del hombre por sobrevivir y obtener con su raciocinio y creatividad los satisfactores para cubrirse de las inclemencias del clima y adaptarse al medio en que vive valiéndose de la creación de un sinfín de objetos textiles que le van a proporcionar una vida mejor.

La producción de telas utilitarias ha sido labor del hombre desde hace miles de años.

Si hacemos un recorrido histórico a través de los textiles nos encontraremos que son parte de la historia del hombre mismo, desde sus orígenes y de lo que ha conseguido a partir de su ingenio, desde la protección de su cuerpo y la elaboración de sus casas hasta los grandes inventos tecnológicos, tanto en sus herramientas como en los materiales que ha usado.

Con el paso de la historia, la actividad textil fue ampliándose. La indumentaria adquirió diferentes valores y connotaciones; la cantidad de productos textiles se fueron multiplicando hasta llegar a nuestros días a millones de artículos que usamos cotidianamente.

Los textiles y telas que nos cubren, llenas de belleza y confort para nuestros cuerpos y nuestras casas, son parte del mundo civilizado, de nuestras vidas, pero las tomamos como algo dado, sin apreciarlas como productos únicos y complejos llenos de una carga estética y con un conjunto de tecnologías e historia, que implican el desarrollo del hombre en su bienestar y su cultura.

Es entonces inevitable hablar de diseño textil. Éste siempre ha existido, adaptándose y transformándose con base en las necesidades específicas de cada lugar y de cada momento histórico.

En nuestro país existen evidencias de la importancia que esta actividad ha tenido desde nuestros antecedentes prehispánicos, mismos, que prevalecen en varios grupos indígenas hasta la fecha; y por otro lado, la industria textil mexicana tiene raíces profundas y un historial tan amplio como sus posibilidades de desarrollo en estos tiempos de globalización de mercados.

La presente investigación pretende ubicar la actividad del diseño textil desde sus inicios como actividad artesanal y su desarrollo como profesión en nuestro país, así como dar un panorama histórico del diseño textil, desde nuestras raíces tradicionales hasta el campo de diseñador de nuestros días.

Convendría que los futuros diseñadores textiles comprendieran la importancia del conocimiento de la historia de los textiles, que se involucraran más con el compromiso de su disciplina, ya sea en los principios tecnológicos y en el planteamiento de sus diseños, así como en la inspiración de cada época, en su contenido cultural, en la manipulación de los motivos, materiales, la moda y la causa de los cambios en el gusto popular; que se comprometieran cultural y ambientalmente en el desarrollo de sus futuros proyectos.

La investigación se presenta en seis capítulos:

En el primero definiremos el diseño textil, lo ubicaremos dentro de las disciplinas de diseño, como el diseño industrial y, el gráfico, mediante conceptos teóricos y definiciones sobre el campo de diseño, sus características e historia.

Definiremos los elementos que conforman la disciplina del diseño textil, sus materiales, fibras, su transformación en hilos, los procesos de hilatura, las telas tejidas, los telares, las telas no-tejidas, los procesos de acabado, el color en tinte y teñidos, así como su implementación en diseño de telas estampadas. Definiremos los orígenes de vestido e indumentaria, sus formas de construcción y la concepción de la moda dentro del diseño textil. Al final se presenta un análisis de los motivos más usados en el diseño de telas. En cada punto se pretende brindar un panorama histórico y puntos de relevancia en cuestión de conceptos de diseño, utilización de materiales y nuevas tecnologías para ser tomadas en cuenta por el diseñador textil.

En el segundo capítulo haremos un recorrido histórico por los orígenes del diseño textil, de la introducción del concepto de diseño a partir de la revolución industrial, la producción en serie y los avances tecnológicos desarrollados para la industria textil. La escuela de la Bauhaus como precursora de la enseñanza del diseño, sus primeros alumnos, los maestros de la forma y los planteamientos sobre el diseño textil de las primeras diseñadoras textiles.

En el tercer capítulo nos ocuparemos de la actividad textil en la época prehispánica a partir de la visión cósmica representada por sus diosas y deidades, su vestimenta, sus materiales, los tipos de fibras, las técnicas, la simbología del color y los motivos decorativos.

En el cuarto capítulo presentaremos los antecedentes históricos de la producción textil hacia el fin del virreinato español y principios del México independiente.

Dentro del quinto capítulo se definen las características y problemáticas de la industria textil mexicana, desde sus inicios en la época de la independencia, cuya industria doméstica, que se formó en los obrajes, pasa a ser el principal componente de las primeras fábricas. Asimismo en este capítulo se describe el desarrollo de la industria textil en el contexto de la época porfiriana y su progreso durante la revolución mexicana, pese al impacto de la guerra. Termina este quinto capítulo mostrando el crecimiento alcanzado hasta nuestros días, pasando por el auge de los años setenta y la apertura actual hacia nuevos mercados.

En el sexto capítulo ubicaremos el campo de trabajo del diseñador textil dentro de las diferentes áreas de la industria textil mexicana, explicando las actividades del diseñador textil en combinación con otras disciplinas, en el desarrollo de propuestas de diseño, la planeación, producción, control de calidad y comercialización de productos.

Para finalizar, se presentan conclusiones sobre lo investigado, la bibliografía y el índice onomástico.

Capítulo I

En cada disciplina es preciso volver a la palabra, a la fusión del arte con la ciencia que se traduce en las simbiosis del concepto y del silencio de la meditación y del hacer haciendo.

Luis Fernando Brehm

Diseño textil

¿Qué es diseño?

Todo el mundo habla de diseño. ¿Pero qué es realmente lo que pasa por nuestras mentes cuando se habla de diseño?

Muchos piensan en el diseño como algún tipo de esfuerzo dedicado a embellecer la apariencia exterior de las cosas. Ha significado a través del tiempo un esquema bidimensional, tal como un dibujo o una figura decorativa.

Diseño no es un adorno.

Diseño es un proceso de creación visual con un propósito

Diseño es toda acción creadora que cumple una finalidad.

Diseño es una acción que sirve para prefigurar nuestros objetos.

Hacemos algo porque lo necesitamos: ropa, casas, ciudades, herramientas y máquinas se diseñaron para satisfacer una necesidad.

Uno de los fundamentos del progreso de la humanidad es la creación de formas útiles mediante las cuales se satisfacen necesidades, a partir de los recursos que el hombre ha encontrado a su alcance.

Este progreso demuestra cómo la necesidad del hombre responde a los nuevos y sucesivos problemas que los tiempos le van planteando ante las deficiencias y la hostilidad de un medio y suple con su imaginación la parquedad de recursos asegurando su supervivencia mediante la creación de "objetos".

En la previsión de las necesidades, el hombre desarrolla la facultad de imaginar y simular los problemas; de ese modo "proyecta" soluciones y crea "modelos", así "diseña" sus herramientas y los objetos que le ayudaran a satisfacer sus necesidades.

† Salvat Editores. *El diseño industrial*, Barcelona, Biblioteca Salvat de Grandes Temas, 1973.

Como dice Ettore Sottsass: “Responder a una necesidad significa, obviamente, solucionarla y, desde los más apremiantes, a los deseos más inconscientes, su satisfacción provocará la creación y ayuda de la interminable herencia de los objetos, cuya evolución queda emparejada a los avances culturales, sociales, científicos y técnicos de nuestro mundo”.¹

Gran parte del conocimiento que poseemos sobre las civilizaciones del pasado se basa en el estudio de los objetos que de tales culturas han llegado a nuestros días.

A través del tiempo los paradigmas sobre el diseño han ido cambiando, desde la producción artesanal a la industrial en 1900, y más adelante, por 1932, se marcan los criterios para la conceptualización de la profesión del diseño.

La artesanía constituye un modo preindustrial o manual de producción. En esta etapa el artesano era el coordinador de todo el proceso que afectaba su producto. Tenía el material en sus manos; maderas, fibras, metales; diseñaba la forma de los objetos a partir de estos materiales para su uso personal y familiar, forma que correspondía a sus necesidades inmediatas usando color y decoraciones que provenían de sus tradiciones y cultura; además diseñaba las herramientas para facilitar su trabajo. En la producción artesanal ya encontramos dos de los elementos que todavía en nuestros días forman parte de las principales preocupaciones en el diseño de los objetos: la función y la estética.

La demanda del objeto se da primero a partir de una necesidad doméstica y personal, y más adelante a través de las demandas de la comunidad. El paso de la producción única a la producción en “serie” surge hacia finales de la Edad Media, justamente con el desarrollo de la organización artesanal, donde la expansión del comercio entre diversas ciudades de Europa marca una etapa hacia la temprana organización industrial.

Se crean grandes talleres para satisfacer los refinados gustos de las cortes reales, las iglesias y los ricos mercaderes. Se elaboran objetos a partir de técnicas y oficios artesanales con alto nivel de calidad manual y artística. Se llega a consolidar la producción en serie a partir de descubrimientos, tales como la obtención del papel, la hechura de la porcelana y la manufactura de hilos y tejidos de seda, todas técnicas que favorecen el trabajo organizado. Se crearon los obrajes y gremios, donde

los maestros artesanos promueven la creación de objetos de mejor manufactura,

Uno de los talleres más famosos, financiado por la corona francesa en 1667, fue el de los Gobelinos, donde se creaban gran variedad de tejidos para infinidad de artículos, como: divanes, tapices y muebles.²

En estas épocas encontramos que ya existe una demanda de objetos diferentes, una innovación además de una posible comercialización. Vemos que el diseño de objetos se convierte en una incipiente herramienta en el mundo de la competencia mercantil.

Con el descubrimiento, divulgación y desarrollo de los conceptos de geometría, perspectiva y anatomía, se entra en la edad moderna, y durante ella, la Ilustración aporta un sentimiento colectivo de progreso frente al antiguo concepto gremial, el aumento de la producción y la demanda de diferentes objetos exigen formar especialistas para cada uno de los pasos del proceso de fabricación.

Se desata en Europa una gran fiebre por desarrollar invenciones que de algún modo pudieran generar nuevas maneras de adaptar los objetos a los nuevos métodos de producción. Inglaterra se convierte en el país donde se desarrolla con más fuerza la revolución industrial. Es propiamente a partir de mediados del siglo XIX, cuando se habla de diseño en el sentido actual de la palabra.

En esa época surgen los grandes pensadores y creadores como: August Pugin, Henry Cole, John Ruskin y William Morris, por mencionar algunos, que le han dado a la profesión del diseño los fundamentos sobre la manera como los productos industriales deberían ser proyectados o “diseñados”. Se habla del compromiso social, el uso de la maquinaria, la función y la estética de los objetos. Se cuestiona el regresar a la artesanía, donde se producían objetos de gran belleza y sobre todo cuando el ser humano era el objetivo final de la producción³.

Ya en la década de 1950 se empiezan a utilizar los métodos y procesos del diseño; para finales de la década de los 60 ya no sólo se cuestionan los aspectos funcionales y formales, sino se analizan aspectos relacionados con el consumismo, la mejor utilización de los recursos naturales, la búsqueda y surgimiento de tecnologías alternativas.

² Para mayor información véase John Heskett, *Breve historia del diseño industrial*, Londres, Thames and Hudson, 1987.

³ Para mayor información véase Luis Rodríguez Morales. *El diseño preindustrial “Una visión histórica”*, México, UAM Azcapotzalco, 1995.

Diseño textil

En los años setenta, fue postulando un diseño propio para los países de la periferia o tercer mundo, usando la tecnología apropiada, que consistía en el diseño de equipamiento que respondiera a las condiciones de la pobreza y que permitiera un desarrollo adecuado al contexto.

Ya en los años ochenta se vuelve a las discusiones de estilo y forma, surge una neoartesanía de pequeñas serie de muebles y artefactos de iluminación y llegamos a los años noventa, en donde la calidad de vida, la inestabilidad del ambiente, la ecología, la globalización de los mercados, el uso de la tecnología apropiada, los cambios y movimientos sociales y políticos dominan el debate del diseño.⁴

⁴ Para mayor información vease Gui Bonsiepe, *Siete columnas del diseño*, México, UAM Azcapotzalco, 1995.

A partir de este somero panorama histórico se ha querido detectar los términos más usados para conceptualizar y definir las actividades del diseñador, entre las que se encuentran, como más importantes, las siguientes:

- El diseñador configura la forma de los objetos.
- Sus diseños satisfacen necesidades mediante formas funcionales, estructurales y estéticas.
- Planifica y desarrolla la producción industrial.
- Atiende al mercado y la comercialización de los productos.⁵

⁵ Luis Rodríguez, Luis. *Para una teoría del diseño*, México, Tilde, 1989.

Además podrían añadirse tres cualidades muy importantes en la formación de un diseñador:

- Conciencia del uso de materiales y tecnologías no contaminantes.
- Conciencia de su compromiso con su historia, su cultura y su entorno.
- Conocimiento de la planeación de las industrias, en la mejora de la calidad de sus productos, investigación de mercados en diseño, producción y comercialización.

Éstos serían algunos puntos fundamentales de la disciplina del diseño que determinan la conformación particular de los objetos de diseño en cada una de las áreas en que se involucre, ya sea el diseño industrial, el gráfico o el textil.

Definición del diseño textil

A partir del análisis de la necesidad planteada en un lugar específico, el objetivo particular del diseñador textil es usar fibras para transformarlas en hilos, telas e indumentaria que, condicionados por el uso personal, ambiental o industrial y mediante las tecnologías tanto artesanales como industriales correspondientes, den respuesta con un objeto acorde con el lugar y su cultura.

El diseño textil es una profesión encaminada a configurar la forma de los objetos para aportar soluciones óptimas a la artesanía y la industria textil. Busca la satisfacción de las necesidades que una sociedad demanda, dentro de este ámbito, de manera innovadora y mediante un proceso creativo, apoyándose en los recursos y las tecnologías con las que cuenta el país. Estos objetos de diseño textil están conformados por fibras transformadas en hilos, en telas (tejidas mediante diferentes procesos); decoradas, estampadas y bordadas, confeccionadas en prendas que vistan tanto a cosas como a personas, ya sea para el uso cotidiano del ser humano o para el medio en donde se desenvuelve.

Elementos que conforman el diseño textil

Los elementos que conforman el diseño textil son los que hacen lo específico de la disciplina, con los que el diseñador textil configurará sus propuestas. El término textil⁶ se ha utilizado como concepto que abarca todo lo relacionado con las fibras, los procesos de manufactura en tejidos y estampados, así como otros tipos de procesos de acabados y la confección de prendas de vestir.

El diseñador textil necesita definir las características estructurales, fisonómicas y funcionales necesarias para que un producto pueda materializarse y cumplir su cometido con máxima eficiencia y calidad.

“En el proceso de diseño el diseñador textil debe tener en cuenta factores formales, funcionales, tecnológicos y simultáneamente factores estéticos y de imagen, ya que un producto es un conjunto de atributos físicos y al mismo tiempo psicológicos: un producto no sólo sirve para algo, sino que generalmente significa algo”.⁷

⁶ El término textil viene del latín *textillis* y del verbo *texere*, que significa tejer.

⁷ André Ricard, *Diseño y calidad de vida*, Barcelona, Fundación BCD, Centro de Diseño Industrial, p. 8.

Diseño textil

En este punto es necesario detenernos para definir cada uno de los factores que integran en su conjunto la forma del producto final a diseñar:

a) *Factores Tecnológicos.* Dentro de estos factores el diseñador estudia los materiales que habrá de utilizar, los procesos de transformación, sus tecnologías y su necesario efecto en los costos de producción.

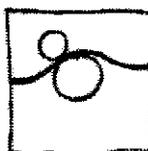
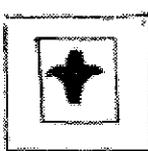
b) *Factores Funcionales.* Están íntimamente ligados al uso del objeto y el diseñador textil debe considerar el factor humano desde la perspectiva ergonómica (tallas, cortes de diseño, patrones, tamaños de patrones).

c) *Factores Expresivos.* Enfrentan al diseñador textil al estudio de los aspectos perceptuales que rigen la composición formal, así como los factores simbólicos que se generan al insertar un objeto en un determinado contexto cultural.

d) *Factores Comerciales.* El diseñador textil necesita tener conciencia del desarrollo de los productos en sus aspectos de mercadeo en cuanto a la expectativa y aspiraciones de los usuarios y en los aspectos de precio y distribución.⁸

Los diferentes campos que integran el conocimiento específico de la disciplina del diseñador textil los dividiremos en cinco grupos, tratando de dar una visión global sobre cada uno de ellos, aportando definiciones y un breve panorama histórico, así como haciendo énfasis en los puntos que el diseñador textil debe considerar en su proceso de diseño.⁹

Los cinco grupos que conforman los campos del diseño textil son:

1	2	3	4	5
Materiales	Estructuras de las telas	Acabados	Vestido e indumentaria	Motivos de diseño
				
fibras hilos hilatura	telas tejidos no tejidos	generales: estéticos teñido estampado	formas de construcción del vestido, indumentaria, moda	motivos más usados flores, geométricos, abstractos

⁸ Luis Rodríguez Morales. *op. cit.*

⁹ Hacemos hincapié en que solamente es una revisión, ya que estos elementos que conforman la disciplina requieren un análisis más profundo, tanto teórico, técnico, tecnológico y práctico

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I. Materiales

Dentro de este grupo analizaremos los materiales textiles, las fibras, los procesos de hilatura -con los que estas fibras se convierten en hilos- y revisaremos sus antecedentes históricos, las técnicas y tecnologías más usadas para su elaboración.

El trabajo del diseñador textil empieza desde la selección de las fibras, las posibles mezclas y el diseño de los hilos para la creación de las telas.



Fibras

La *fibra* es la unidad básica utilizada en la fabricación de hilos y géneros textiles -telas.

Las fibras por su tamaño pueden ser fibras sencillas y fibras de filamento.

Las *fibras sencillas* son cortas y se miden en pulgadas o en centímetros; en cambio, las *fibras de filamento* son largas, continuas y son medidas en yardas o metros.

El diseñador textil tendrá que considerar dentro de la selección de las fibras las propiedades y características de las mismas para anticipar la parte que la fibra desempeña en el comportamiento de la tela y las prendas que se fabrican con ellas.

Las propiedades de las fibras se dividen en dos grupos:

1. *Propiedades primarias.*

Se relacionan con la *longitud* de la fibra, ya sea corta o de filamento, con su diámetro, tamaño o título; *tenacidad* la fuerza de cada fibra; y *flexibilidad*, cohesión y uniformidad para el hilado. Todas estas características son esenciales para el buen funcionamiento de telas y prendas.

2. *Propiedades secundarias.*

Se relacionan con la forma física, densidad, lustre, absorbencia, elasticidad, conductividad térmica, resistencia a organismos biológicos (*moho, polilla*), resistencia a la elongación y a las sustancias químicas. Estas propiedades son deseables pero no esenciales; incrementan las cualidades de las telas para satisfacer determinadas demandas del consumidor en las cualidades finales de un producto.¹⁰

¹⁰ Para mayor información sobre las propiedades y características de las fibras véase Marjory L. Joseph. *Essential Textiles*. Nueva York, Holt, Rinehart and Winston, 1976, cap. 2, p. 9.



Fibras naturales

Son aquellas que encontramos en la naturaleza y pueden variar en calidad, debido a factores tales como clima, tipo de tierra y características de cultivo. La mayoría de las fibras naturales son sencillas, o sea cortas con excepción de la seda que es una fibra de filamento.

Las fibras naturales, por su origen, se dividen en tres grupos:

Fibras animales	Fibras vegetales	Fibras minerales
Formadas por albúmina proteína	Formadas por celulosa	Formadas por minerales
* Fibras de pelo Lana-borrego * Fibras de pelo especial alpaca camello cashmere llama mohair vicuña vicuña	* De semilla algodón * De tallo lino, ramio, yute * De hojas sisal, agaves henequen, piña * Del fruto coco * De corteza caucho	* De minerales asbesto

Antecedentes históricos Primeras fibras usadas por el hombre

Las primeras fibras empleadas por el hombre fueron usadas en su forma natural para producir objetos útiles, como los canastos y esteras hechos de varas y hojas, así como sus primeros vestidos fueron hechos de las grandes pieles de los animales. También descubrieron el uso de fibras como el yute, el sisal y la planta que usaban para la manufactura de sus casas, redes de pescar y su vestido.

Existe poca información acerca de las fibras usadas antes de la era cristiana. Las mejores referencias las encontramos a partir de datos arqueológicos, en la Biblia y en antiguos escritos de Herodoto y Plinio, así como en los murales de algunas cavernas. *Estos testimonios muestran que las primeras fibras usadas por el hombre fueron el lino, el algodón, la lana y la seda.*

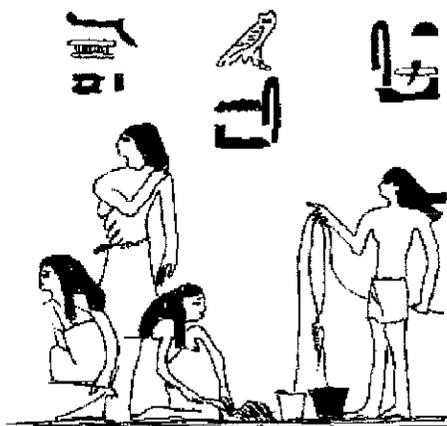
Cada una de las grandes civilizaciones antiguas pueden ser asociadas con una de estas fibras: Egipto con el lino, la India y Perú con el algodón; China con la seda y Mesopotamia con la lana.

Lino

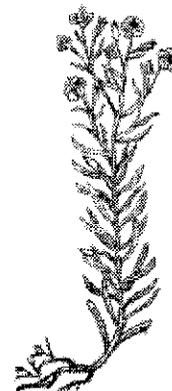
El lino se usó en el Valle del Nilo 4000 años a.C. Fue cultivado en Mesopotamia, Asiria y Babilonia, pero Egipto fue conocido como "la tierra del lino". Las telas que se producían, eran las de mayor calidad para las clases sociales altas, y las más finas para los ritos de embalsamar. Los tejidos tenían una densidad de 500 hilos por pulgada y se requerían 300 metros para embalsamar a una persona. El lino era considerado un símbolo de luz y pureza; era la única fibra usada por los sacerdotes. En la tumba de Chnem-hotep, en Beni Hassan, Egipto, se encontraron murales con imágenes donde se muestra el proceso completo, desde la obtención de lino, su hilado hasta la elaboración del tejido.



Mujer hilando lino.



Representación del hilado, Beni Hassam, Egipto.



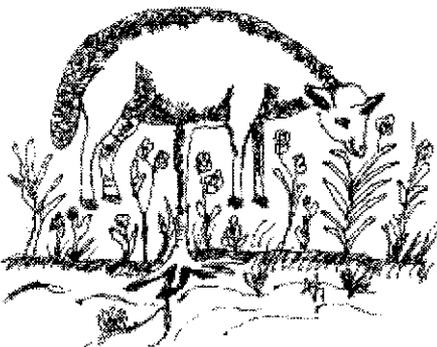
Planta del lino, *Lunum Usitalissimum*, ilustración tomada del libro Gerard's Herball.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

¹¹ Kax Wilson, *A History of Textiles*, Westriew Press, Boulden, Colorado, 1979, p. 12.



Mujer hilando algodón.



Oveja vegetal.
Ilustración tomada del libro: *La lana que crece de los árboles*.



“El lino es una fibra que se obtiene del tallo de algunas plantas dicotiledonias. La más conocida en tiempos prehistóricos es *Linum angustifolium*. Una variedad silvestre, el *Linum Usitatissimum* es la que se cultivó en Mesopotamia y la más conocida aún en nuestros días. Se cree que en un principio el hombre aprovechó del lino. el aceite de linaza (lignina), antes de la fibra”.¹¹

Algodón

El cultivo del algodón comenzó en la India. Las primeras muestras se encontraron en antiguas tumbas del valle hindú, que datan del tercer milenio a.C.

Cuando la “Compañía de las Indias” llevó el algodón a Inglaterra en el siglo XVII se le llamó “la lana que crece de los árboles”. A lo largo de siglos se tuvo en Europa esta imagen de la planta del algodón, o sea como oveja vegetal, oveja lanera de árbol, oveja algodонера.

También los chinos conocieron el algodón desde épocas remotas; sin embargo, no apreciaron las fibras en su valor de materia prima textil, sino que sólo se deleitaron en la contemplación de la delicada belleza de la flor del algodón, de vida efímera.

Los productos indios de algodón llegaron más tarde como mercancías a Grecia, usándose para confeccionar el *quitón*, túnica sin mangas (que es la forma originaria de nuestra ropa interior). A partir del quitón nació el vocablo alemán “*kattum*” y la voz inglesa “*cotton*” para designar al algodón.

Los barcos mercantes, principalmente los de la Compañía de las Indias Orientales Inglesas, trajeron a Europa los “chintze, calicós e indianas”. el “*chintz*”, derivado de la palabra india “*chint*” que quiere decir multicolor, tejido de vivos colores, tela finamente tejida y estampada. “*Calicó*” era el nombre común para estas telas, llamadas así en memoria de la ciudad de Calcuta.



Símbolo usado por Cotton International en Europa

Símbolo usado por Cotton International Incorporated en E.U.



Las Indianas eran tejidos ligeros de algodón estampados también; asimismo, las "muselinas", que tomaron su nombre de la ciudad de Mossul.

Todas estas telas fueron material preferido en Europa y se usaron en revestimiento de paredes, fundas de muebles y cortinas, así como para la confección de prendas de vestir.

La fibra de algodón se obtiene de la semilla de una planta conocida como algodnero, planta dicotiledónea perteneciente al orden de las malvales, familia de las malváceas y su nombre científico es "*Gossypium*".¹²



Fruto del algodón.

¹² Kax Wilson, *op. cit.* p. 18.

Seda

La seda es la fibra más bella de todas las fibras naturales, fue descubierta en China.

De la forma en como los chinos empezaron a introducirse en el arte de la seda, existe la famosa leyenda de "la princesa del gusano de seda". La historia se narra así: el emperador Hoang-Ti pide a su esposa la princesa, Si-Ling-Chi, que le ayudara a conseguir el secreto de cómo hacer hilos del capullo de seda, para crear las más finas y preciadas telas. Dicho esto, la princesa se dedicó al cultivo de los capullos y trató de muchas maneras de hacer el hilo, pero siempre fracasaba, ya que se le rompía el capullo en pedazos en sus intentos. Un día se encontraba la princesa muy triste por no obtener resultados cuando vio casualmente que uno de los capullos cayó en un cazo con agua hirviendo; en contacto con el agua caliente, la goma natural del capullo se aflojó, despegándose el fino filamento. La princesa hizo cuidadosamente una madeja con la maravillosa fibra. Esta leyenda data de 2640 a.C., aproximadamente.¹³

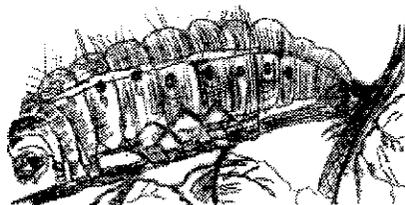
Para transportar las telas y los hilos de seda, junto con todas las maravillosas cosas de China, se creó la famosa "ruta de la seda", llamada así por el geógrafo Fernando Von Richthofen.



La princesa del gusano de seda, Leyenda.



Planta de la morera (*Morus alba*) del árbol blanco de moreras Ilustración tomada del



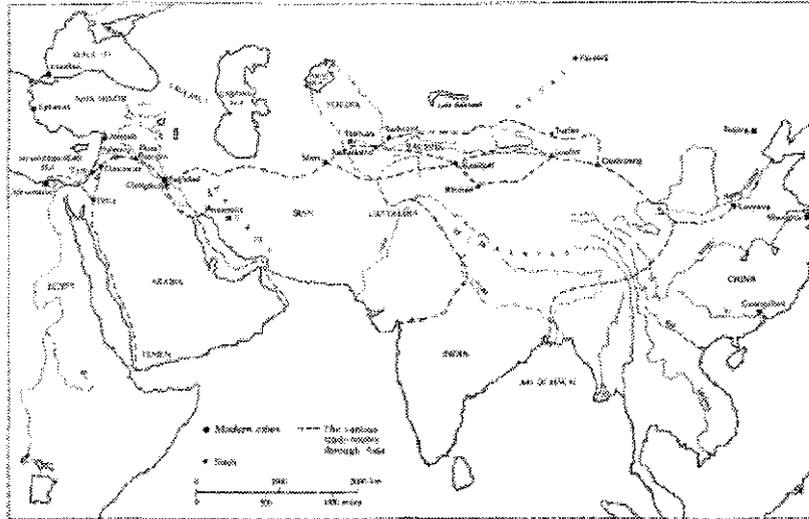
Gusano de seda.

¹³ Pierre Cardin, *The Tales of the Silk Worm*, Italia, Les Fleurs du Dragon d'or, 1992.

Diseño textil

¹⁴ La ruta de la seda se abrió alrededor de 125 a.C. Se transportaba la seda en caravanas desde China hasta el imperio Romano.

Esta ruta empezaba en las provincias occidentales de Serica, la tierra de los seres, llamada la gente de la seda, y terminaba en Persia; de aquí eran llevadas en barcos y caravanas hacia las plazas comerciales más importantes de Asia y Europa".¹⁴



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La fibra de la seda es de origen animal; se obtiene del capullo del gusano silvestre y cultivado, el llamado *Bombyx Mori*, que se alimenta de los árboles de la morera.

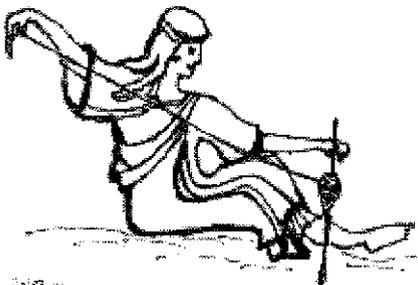
La seda está constituida principalmente por la fibroína, la sercina y la goma de la seda.

Lana

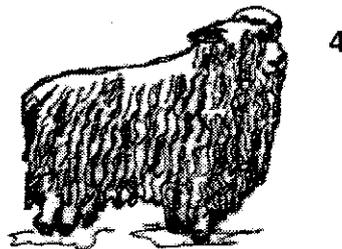
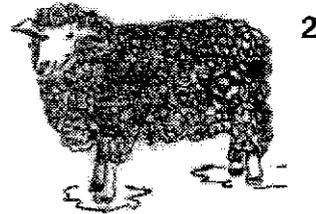
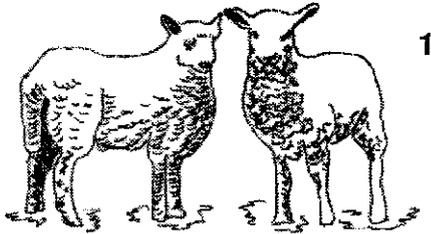
Considerada la más importante de las fibras naturales, se conoce desde antes de Cristo en diferentes regiones y culturas de Asia, Asia Menor, Mesopotamia, Palestina, Egipto y Grecia.

Es probable que las ovejas hayan sido los primeros animales domesticados por el hombre. La piel de las ovejas primitivas estaban formadas por dos partes: una capa exterior de pelo largo que se utilizaba para los fieltros y un vellón interior, que era el más apreciado para las prendas de vestir.

Las pieles de las ovejas domésticas actuales corresponden a esta capa interna suave. Se piensa que las cruas de ovejas que se han llevado a cabo para incrementar la cantidad de pelo delgado se iniciaron alrededor del año 100 de nuestra era.



Mujer hilando lana



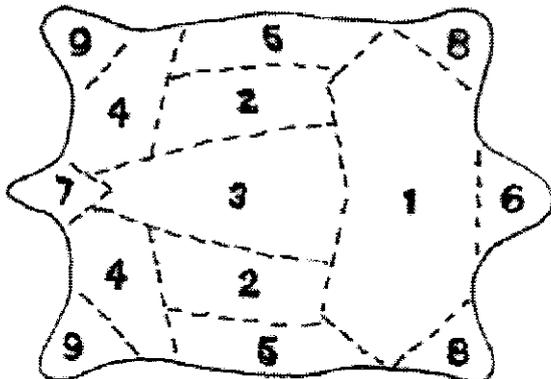
Diferentes tipos de carneros:

1. Carnero de pelo corto; Leicester Border
2. Carnero de pelo aspero; montañas de Gales.
3. Carnero cara negra (Black Face).
4. Carnero de pelo corto y medio; Oxford Shire.

Para obtener la lana debe tenerse un gran cuidado para no lastimar al animal. El esquila o corte se hace por lo general una vez al año. La frecuencia del corte varía según las razas, el medio ambiente y la alimentación de las ovejas.



Marca internacional para la lana pura



El vellón del carnero abierto, describiendo los diferentes tipos de pelo y calidades:

1. Hombros- mejor calidad.
2. Lados- no tan fino y regular.
3. Lomo- no tan denso y fuerte como el de los hombros.
4. Muslo- áspero y largo.
5. Estomago- fino y corto.
6. Cuello- fino, corto y ligeramente irregular.
7. Cola- aspero.
8. Piernas delanteras- corto y de pobre calidad.
9. Piernas traseras- aspero y fuerte.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fibras hechas por el hombre

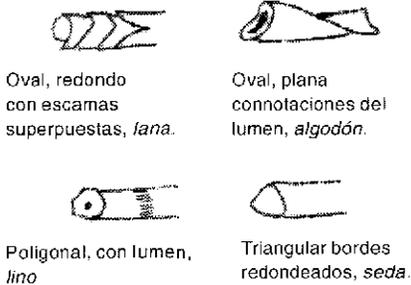
Son las fibras obtenidas de alguna sustancia por medio de un proceso químico de manufactura.

Las primeras fibras hechas por el hombre fueron las producidas a través de la celulosa, la sustancia fibrosa que tienen todas las plantas, originalmente obtenida de los desperdicios del algodón.

Las fibras celulósicas hechas por el hombre requieren un mínimo de proceso químico para ser producidas. El principio básico de estas fibras es la producción de una sustancia líquida, la cual después es extruida a través de pequeños orificios produciendo filamentos, que al ser solidificados por un baño químico se endurecen y se produce una fibra continua.

Estas fibras son uniformes en forma, tamaño y calidad porque se manufacturan por un proceso controlable. Son producidas como fibras de filamento, pero pueden ser reducidas a fibras sencillas cortándolas, dependiendo de su uso.

También dentro de las fibras hechas por el hombre tenemos las fibras sintéticas, producidas totalmente por sustancias químicas conocidas como polímeros; forma una cadena en su proceso de manufactura y producen un filamento al ser extruidas.



Oval, redondo con escamas superpuestas, lana.

Oval, plana connotaciones del lumen, algodón.

Poligonal, con lumen, lino

Triangular bordes redondeados, seda.

Fibras naturales.

Las fibras naturales derivan su forma de la manera, en la que la celulosa se acumula durante el crecimiento de la planta.



Circular, uniforme en diámetro, nylon, dacron.

Lobular, estrias longitudinales, acetato.

Circular, dentada, estrias longitudinales, rayon

Frigol aserrado, rayon autil.

Triangular, bordes redondeados, uniforme en las fibras artificiales, nylon.

Hueso orlon, verel lycra.

Fibras artificiales.

Sección transversal

La forma es importante por lo que se refiere al lustre, volumen, cuerpo, textura, tacto y sensación que produce la tela.

La forma de las fibras artificiales se controla por la hilera y el método de hilatura. En este tipo de fibras se puede variar el tamaño, forma, lustre, longitud y otras propiedades, haciendo cambios en el proceso de producción.

Las fibras están agrupadas dentro de una clasificación general hecha por la Comisión Federal de Comercio (FCT)¹⁵.

Esta clasificación es elaborada con base de la estructura química de cada grupo genérico de fibras.

Fibras Celulósicas	Fibras Sintéticas	Fibras Minerales y Metales
Base genérica La celulosa	Base genérica El petróleo	Base genérica Minerales y Metales
*acetato *rayón, triacetato *modacrílicas azlon, lastrile nylón, novoloid nytril, olefín polyester saran, spandex vinal, vynion	*acrílico *anidex *aramida	*fibra de vidrio *fibras metálicas

¹⁵ La Federal Trade Commission (FTC) creó normas para el control de calidad e identificación de los productos textiles.

1. Sobre identificación de telas.
2. Leyes sobre telas inflamables y su reglamentación
3. Reglas sobre etiquetado y cuidado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Antecedentes históricos. Fibras hechas por el hombre

La idea de poder producir hilos artificiales parte de antes del siglo XVII. La propuesta era crear una fibra que a partir de los mismos procesos con los que se manufactura una fibra natural, como la seda, fabricar un filamento que por medio de un proceso químico llegara a formar un filamento continuo.

Los primeros registros datan de 1664, cuando un científico inglés, Robert Hooke, sugirió la posibilidad de producir una fibra parecida a la seda. La primera patente de la llamada "seda artificial" se dio en Inglaterra al químico suizo Audemars, utilizando la celulosa obtenida del árbol de la morera.

Para 1880 continuó el proceso el inglés químico y electricista Sir Joseph W. Swan, quien descubrió que podía formar un hilo continuo forzando la solución a través de finos orificios y solidificando la solución a través de un baño en tinas. Pero su



Químico Francés Hilaré de Chardonnet

Diseño textil

¹⁵ Man Made Fibers Fact Book, Education Department Man-Made Fiber Producers, Association, Inc., 1978



Utilización del nylon.

¹⁶ *Ibid*



interés se dirigía a la creación de filamentos para las lámparas eléctricas, apoyando el reciente invento de Edison. Por lo que la idea no progresó como concepto de fibra textil.

La primera persona que produce una fibra nueva con fines comerciales es el químico francés Hilaire de Chardonnet. Por su descubrimiento se le concede el nombre de “padre de la industria del rayón”. En 1889 sus telas de “seda artificial” causaron sensación en la exhibición de París. Construyó la primera planta comercial de rayón en Besaçon, Francia, en 1891.

El nombre de *rayón* se le otorga en los Estados Unidos en 1924; la palabra proviene de *ray* (rayos, brillos); se le nombra así por lo brillante de la fibra y on porque sugiere una fibra como el algodón.¹⁵ (*cotton*)

El *acetato* es la segunda fibra artificial que se produce a partir de la celulosa. El acetato es un éter de celulosa y por tanto tiene una estructura química distinta al rayón y al algodón. Su producción comercial empieza en 1910 con los hermanos Dreyfus en Suiza, con la manufactura de acetatos para cintas de películas. Durante la primera guerra mundial montan una industria en Inglaterra donde se producía el acetato en forma de solución (*dope*) como barniz para las alas de los aviones.

Después de la guerra perfeccionaron el proceso de elaboración de fibras de acetato¹⁶.

La producción comercial de la fibra de *acetato* empieza en 1924 por la Compañía Celanese en los Estados Unidos.

Para 1928, en los Estados Unidos se crea un proyecto de investigación patrocinado por la Compañía Du Pont. Este programa es diseñado para ampliar el conocimiento básico de que las moléculas pequeñas se unen para formar moléculas grandes (polímeros). Este proyecto es desarrollado por el químico americano Dr. Wallace Carothers, quien presenta ante la American Chemical Society una nueva fibra llamada “66” por su estructura molecular de 6 átomos de carbono y 6 átomos de ácido adípico; después se escogió para la fibra el término de nylon, “la fibra maravillosa”.

En 1939, después de largos años de investigación, Du Pont inicia la producción del nylon para el mercado americano en productos como hilos de coser, telas para paracaídas y medias para damas.

El descubrimiento del nylon marca el punto de partida para el desarrollo de la industria de las fibras sintéticas.

Para 1950 Du Pont presenta otra fibra: el acrílico, que fue uno de los productos químicos usados por Carothers y su equipo en la investigación sobre altos polímeros. Proviene del acrilonitrilo y se le dio el nombre comercial de orlón. Con esta fibra se desarrolla el término Wash and Wear (lavar y usar) al producirse una mezcla de 60% acrílico con 40% algodón.

Los años cincuenta los podemos describir como el periodo de innovación para la industria de las fibras sintéticas. La mayoría de las fibras básicas genéricas se descubrieron, entre ellas el poliéster, las fibras de oleofina, el vynil, las modacrílicas, el spandex (lycra), la fibra aramid, la fibra de vidrio y las fibras metálicas.

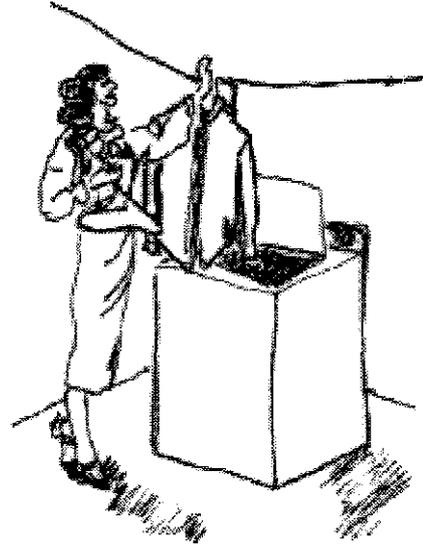
El siguiente periodo, la década de los años sesenta, lo podemos llamar el de la modificación y sofisticación porque las composiciones básicas genéricas fueron modificadas en procesos químicos y físicos para producir una variedad de fibras a las cuales se les dieron las cualidades específicas más deseables para cada producto. Las variantes de estas fibras, fueron diseñadas para propósitos especiales que ofrecen mayor confort, resistencia a la flama, mayor lustre y facilidad de teñido, se pudieron extruir en diversas formas para dar diferentes gruesos para usos específicos dirigidos para el consumo de la industria textil.

Desde la década de los años setenta hasta nuestros días las fibras con las que los textiles se fabrican están en proceso de cambio. Dos factores han sido indispensables para este proceso continuo de cambio y desarrollo, la versatilidad y la innovación, además del apoyo en los sistemas de computación y la tecnología de la información.

Las telas han sido tradicionalmente hechas a partir de fibras; tal vez las innovaciones del futuro seán las de diseñar telas que no sean manufacturadas con fibras.

Como reflexión para el diseñador textil es necesario señalar algunos puntos relevantes para el uso de las fibras en este nuevo milenio.

1. Las implicaciones de temas medioambientales y ecológicos. En todo el mundo se están investigando nuevos métodos para utilizar los desperdicios textiles, como:



Mujer lavando ropa en lavadora, "Wash and Wear".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. Uso de materiales reciclados transformándolos en otros productos como lana regenerada (a partir de lana reprocesada e hilada), los hilos de filoselle (desperdicios de seda hilados). También se están realizando nuevas investigaciones sobre los elementos genéticos de los materiales lo cual permite no utilizar sustancias contaminantes como algodones orgánicos creados a partir de una modificación genética, donde se introduce un gene del índigo a la planta, permitiendo obtener algodón en tonos azules. También se utilizan fertilizantes en el cultivo de la fibra que pueden dar color a la fibra. Éste es un proyecto patrocinado por Levi Jeans.

3. Una dirección ética más amplia en todos los aspectos del diseño y la producción, el uso de colorantes de bajo impacto, de algodones orgánicos, de lanas regeneradas y de procesos de acabados libres de productos químicos, son sólo algunos de los resultados finales de las evaluaciones sobre el impacto social y medioambiental de las prendas de vestir. Algunas de estas propuestas se están llevando a cabo por la marca Spirit en su colección Ecollection.

4. Investigación constante sobre las innovaciones. Frente a la innovación el diseñador textil debe generar una voluntad integradora en el proceso de conceptualización y concepción del producto final.¹⁷

5. Conocimiento histórico sobre los usos y las tecnologías más adecuadas con referencia al contexto cultural en donde producen los materiales.

¹⁷ Mary Schoeser, *Diseño textil internacional*, Barcelona, Ediciones Gustavo Gili, 1995.



¹⁸ *Tela*: Obra hecha a través de diferentes estructuras a partir de fibras e hilos, prensados o entrelazados alternativamente y regularmente en toda su longitud forman una hoja o lamina.

Puede ser hecha en un telar de urdimbre y trama, o ser manufacturada por una máquina rectilínea que produce otros tejidos, como el tejido de punto o el tejido de encaje; también puede ser hecha a través de diversos procesos de afieltrado y bondeado que producen los fieltros y las entretelas.

Hilos

Término genérico para nombrar a una serie de fibras textiles continuas que producen un filamento o material para tejer en telar, en tejido de punto u otras estructuras para crear una tela.

Se dice de las fibras que son susceptibles de ser sometidas a la hilatura, proceso que requiere torcer las fibras.

El hilo es el puente entre la fibra y la tela.¹⁸

Los hilos los encontramos en las siguientes formas:

- Un número de fibras torcidas juntas
- Un número de filamentos torcidos en combinación
- Un número de filamentos sin torcer
- Un filamento-monofilamento
- Una o varias tiras de materiales como papel, sintéticos o metales

Las características de los hilos y la forma como han sido hechos determinan las características de la tela, el acabado final que debe aplicarse y su comportamiento en su uso y su cuidado.

Como explicamos anteriormente, los hilos se pueden manufacturar a partir de fibras cortas o fibras de filamento. Si se utilizan filamentos, el hilo puede estar procesado por multifilamentos (o sea compuesto por varios filamentos) o monofilamento (compuesto por un solo filamento). Las fibras cortas pueden ser de fibras naturales (lana, pelo de animal, algodón, etc.) que son fibras cortas, o también se pueden producir por fibras hechas por el hombre (o la seda), las cuales se cortan para poder ser hiladas. El proceso del hilado con fibras cortas requiere más pasos en su manufactura.

Los hilos se clasifican como sencillos y compuestos. Un hilo sencillo es el producto de la primera operación de torcido, que se lleva a cabo en la máquina de hilatura. Un hilo de dos cabos se obtiene mediante una segunda operación de torcido, que combina dos o más hilos sencillos, y cada parte del hilo se conoce como cabo.

Un hilo tipo cable se obtiene con una tercera operación de torcido, donde se retuercen juntos varios hilos de cabos. Los hilos tipo cable rara vez se usan para el diseño de telas de prendas de vestir.

Torsión del hilo

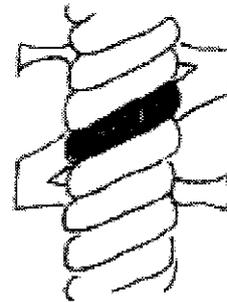
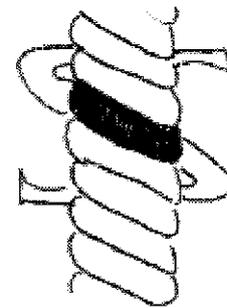
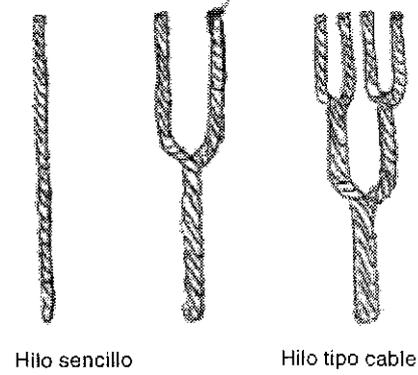
La *torsión* se define como el ordenamiento espiral de las fibras alrededor del eje del hilo. Se produce haciendo girar el extremo de una hebra de fibras mientras el otro permanece estacionario.

La torsión enlaza las fibras y les confiere resistencia a los hilos, lo cual permite variar tanto el diseño de los hilos como de las telas, así como su calidad.

El número de torsiones se establece como vueltas por pulgada. Tiene influencia sobre el costo del hilo porque a mayor torcido la productividad es menor.

La dirección de la torsión se describe como la torsión en S y torsión en Z.¹⁹ Un hilo tiene torsión en S si al sostenerlo en posición vertical las espirales coinciden con la dirección de la pendiente de la parte central "S". Se le llamara torsión

Hilo de dos cabos.



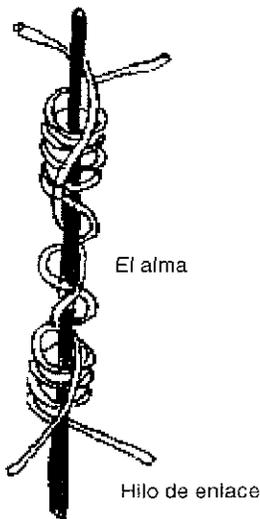
Torsión de hilos.

La dirección de la torsión se describe como la torsión en S y torsión en Z

¹⁹ Estos términos han remplazado, en la mayoría de las ocasiones, a las tradicionales designaciones de regular, inverso, derecho e izquierdo, que se utilizan en varias partes de la industria textil con significados opuestos

Diseño textil

Ligante



en Z si la dirección de las espirales concuerda con la pendiente de la parte central de la letra "Z" .

El grado de torsión varía según la longitud de las fibras, el tamaño del hilo y el uso a que se destina.

Los hilos compuestos llamados hilos de fantasía, son manufacturados por el valor de su apariencia. Difieren de los hilos sencillos porque su estructura se caracteriza por las irregularidades en tamaño, torcido y efectos.

Un hilo de fantasía típico tiene tres partes básicas:

- El alma o centro.
- El efecto de fantasía.
- El ligante.

Existen diferentes tipos de hilos de fantasía:

• *Hilos ratiné.* El cabo que produce el efecto está torcido en una distribución semejante a una espiral alrededor del núcleo, pero a intervalos se produce un rizo más grande que se enrosca sobre sí mismo y es sostenido en su sitio por el cabo de enlace.

• *Hilos espiral o de tirabuzón.* Se obtiene torciendo juntos dos cabos de distinto diámetro o torsión.

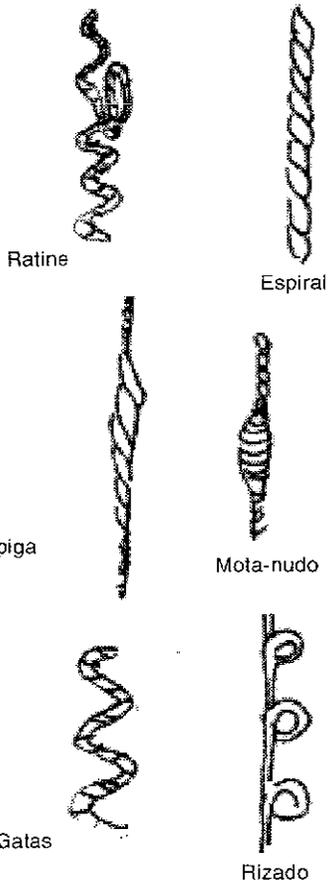
• *Hilos mota, nudos, botón o grano.* Se obtienen torciendo el cabo de efecto muchas veces en el mismo lugar. Pueden utilizarse sus hebras de efectos de distintos colores y arreglarse los nudos de manera que los puntos se alternen a lo largo del hilo.

• *Hilos de espiga o enredo.* El cabo de efecto forma rizos abiertos que se alternan a ambos lados del hilo.

• *Hilos rizados o bouclé.* Tiene rizos cerrados a intervalos regulares a lo largo. Se utilizan para dar efectos texturizados a las telas. El mohair es la fibra que mejor se presta a este efecto. También son adecuados para el rayón y el acetato.

• *Hilos con efectos de gatas.* Los efectos de mechones intermitentes se consiguen incorporando dentro del hilo mechones de fibras suaves, gruesas y largas a intervalos regulares.

• *Hilos metálicos.* Se han utilizado desde hace miles de años. Los hilos más antiguos estaban hechos de metal puro (lamé) y eran muy pesados, quebradizos y costosos; tenían además la desventaja de opacarse por la oxidación. Actualmente hay dos procesos para la elaboración de hilos metálicos. *El proceso de laminado*, que sella una capa de aluminio entre dos capas de



película de acetato o poliéster (mylar), que posteriormente se corta en tiras para producir el hilo. *El proceso de metalizado* vaporiza el aluminio sobre la película de poliéster.

• *Hilos chenille*. Se obtienen cortando una tela de tejido de pelo, se utilizan para crear efectos aterciopelados en telas de tapicería y telas para usos específicos.²⁰

El conocimiento de los diferentes tipos de hilos y los procesos con los que se manufacturan son de suma importancia para el diseñador textil. El proceso de diseño de cualquier tipo de proyecto ya sea el diseño de telas o prendas empieza por la selección de los hilos o el diseño de los mismos.

Hilatura

El proceso para hacer hilos se llama hilado²¹ y el término implica dos tipos de procesos:

Hilado mecánico. Significa torcer las fibras cortas, ya sean naturales o hechas por el hombre.

Hilado químico. Es la extracción de una solución viscosa (polímero) a través de una hiladora para formar filamentos continuos (hilos de filamento); estos hilos pueden estar formados de una sola fibra continua (monofilamento) o de varias fibras continuas (multifilamento).

Se dice que los hilos de filamento son más fuertes que las fibras cortas, ya que para cortar un hilo hay que romper las fibras, mientras que el hilo formado por fibras cortas se fragmenta al estirar las fibras torcidas.

La hilatura convencional ha consistido tradicionalmente en una serie de operaciones llevadas a cabo por máquinas individuales y ha requerido considerable mano de obra. Aunque se ha implantado la hilatura continua y se ha introducido cierta automatización, es todavía un proceso tardado y costoso.

Las diferentes operaciones están diseñadas para:

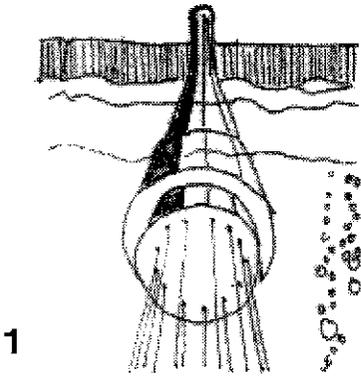
1) Limpiar las fibras y ordenarlas en forma paralela.

Este proceso es la abettura de las fibras, es decir, se separan, limpian y mezclan. Las fibras limpias y sueltas se van acomodando en un tipo de velo el que se introduce a la unidad de cardado, donde se alínean parcialmente las fibras y forma con ellas una mecha.

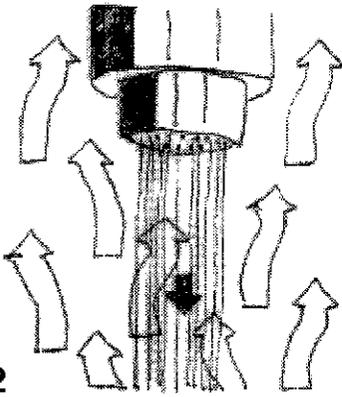
²⁰ Véase, para mayor información, Joseph, Marjory L. *Introductory Textile Science*, segunda edición, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1972.

²¹ Los sistemas de hilatura convencionales son para algodón, lana cardada, brad ford y el americano.

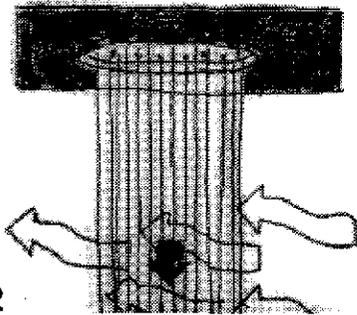




1



2



2

Sistema de hilado químico

1. Se produce una sustancia líquida, la cual se hace pasar por una serie de orificios.
2. Produciéndose al ser extruida filamentos que se solidifican al pasar aire frío.

2) Estirarlas constituyendo una mecha.

Este paso se llama estirado el cual aumenta el paralelismo de las fibras y combina varias mechas de carda en una cinta de manual. El estirado se lleva a cabo por medio de conjuntos de rodillos, cada uno de los cuales gira a mayor velocidad que el conjunto anterior.

El peinado es un proceso que sigue al cardado cuando se requieren fibras más uniformes. Es un proceso costoso ya que se desperdicia casi un cuarto de la cantidad de fibra que se elimina en este proceso.

3) Torcerlas para mantenerlas unidas y darles cierta resistencia.

El paso por la mechera o trenzado reduce el diámetro de la cinta o mecha, aumenta el paralelismo de las fibras y proporciona torsión; se llama mecha de primera torsión. Es un cabo suave de fibras torcidas, con el diámetro aproximado de un lápiz. El hilado proporciona la última torsión que hace al hilo.

Existen dos diferentes máquinas de hilado:

La hilatura en selfatina es una acción intermitente que se utiliza en el sistema para lana cardada. El hilo se estira y se tuerce; después se suspende el torcido y la parte torcida del hilo se enreda en la bobina (es un proceso muy lento y costoso).

La hilatura en anillos estira, tuerce y enrolla en una sola operación continua. El cursor transporta al hilo mientras se desliza alrededor del anillo, impartiendo así el torcido. Es también un proceso lento el cual se ha tratado de automatizar en otros sistemas que a continuación explicaré.

Se han llevado a cabo varias investigaciones para desarrollar un sistema de hilatura para fibras cortas que reduzca y simplifique el proceso de hilatura, eliminando o evitando algunas de las etapas del sistema convencional. El objetivo de la mayor parte del trabajo de desarrollo es utilizar la fibra directamente de la máquina de cardado, eliminando así las operaciones de estirado, trenzado, hilatura con anillos o selfatina.

Los sistemas de hilatura directa son:

a) *Hilatura directa*. Se realiza en la máquina Makie (1960) elimina el paso por la mechera pero utiliza aún el dispositivo de la continua de hilar de anillos para impartir la torsión.

b) *Hilatura de cabo abierto*. Elimina el paso por la mechera y la torsión por anillos. Se evitan nudos, se forman paquetes de hilos más grandes; se requiere menos supervisión de operarios y se alcanzan velocidades de producción más altas.

c) *Hilatura sin torsión*. Elimina el proceso de torcido. Una mecha de primera torsión se moja, se estira, se rocía con apresto y se enrolla en un paquete. El paquete se vaporiza para gelatinizar el almidón y enlazar las fibras.

Los hilos son planos, semejantes a listones y bastante rígidos debido al apresto. No tienen buena resistencia como hilos individuales, pero aumenta al ser tejidos y apretados entre la urdimbre.

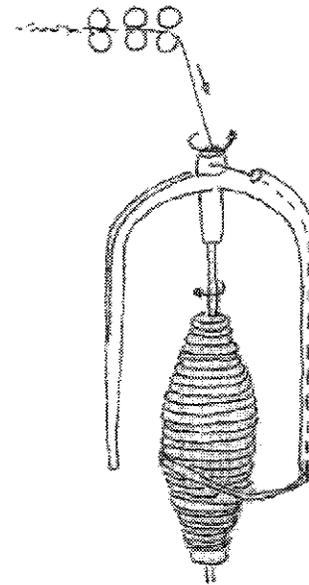
d) *Hilatura por autotorsión*. Es un proceso en el cual dos medias se transportan entre dos rodillos que se mueven hacia adelante para estirarlas y en forma lateral para impartir torsión. Los hilos tienen parte con torsión en S y partes con torsión en Z, cuando los hilos se unen, se entrelazan y enredan, y de retirar la presión tratan de desenredarse, lo cual ocasiona que se trenen uno sobre otro.²²

Antecedentes históricos. Procesos de hilado

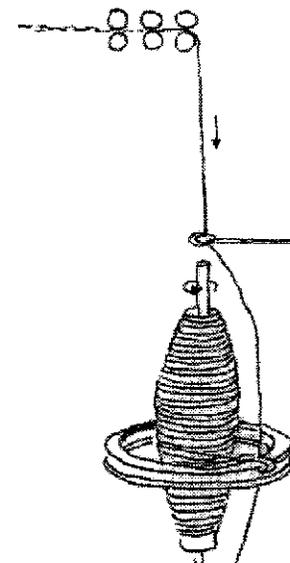
La forma de convertir la fibra en hilo ha generado los procesos de hilatura. A través de la historia, el hombre ha creado innovaciones en estos procesos, en donde lo prioritario ha sido producir a partir de las fibras un hilo continuo, además de darle mayor resistencia para poder utilizarlo en los diferentes procesos del tejido.

El hilado supone dos grandes inventos primarios, que son:

El huso o malacate, que es un palo delgado que lleva un disco de arcilla o piedra llamado volante, donde las fibras se unen torciéndolas para formar un hilo flojo, a medio torcer, llamado "primera de torsión". Los rollos de este hilo o mechas quedan listos para su segunda operación: el torcido. Su característica fundamental es una combinación de torcido y estirado, dando una hebra de grosor y resistencia uniforme. Dejando caer el huso, un buen trozo de mecha se estira y retuerce gracias a la rotación del huso.



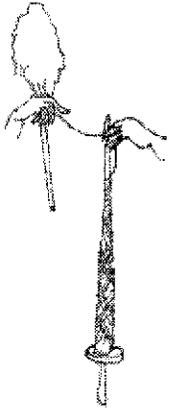
Estriado y devanado.



Hilatura con anillos

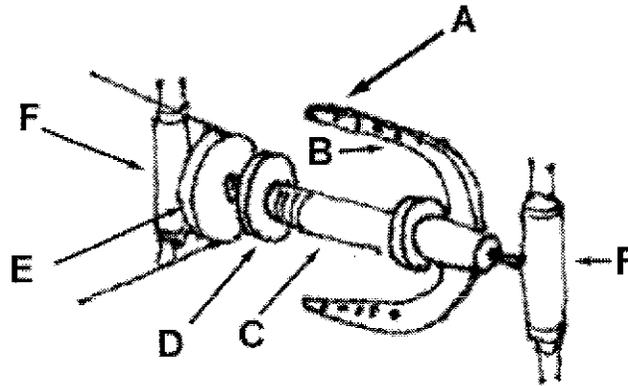
²² Véase, para mayor información, Joseph, Marjory, *op cit*

Diseño textil



Huso o malacate

La hebra así formada se devana en el huso y la operación se repite. La rueca, invento posterior al huso, ya tiene una innovación tecnológica basada en la devanadora de canillas, que utilizaba el movimiento de una gran rueda y era movida por un pedal, dejando libres las manos. El invento más importante y completo de Leonardo da Vinci fue el huso con movimiento para la distribución del hilo que se adaptó a la rueca (ver capítulo 2).

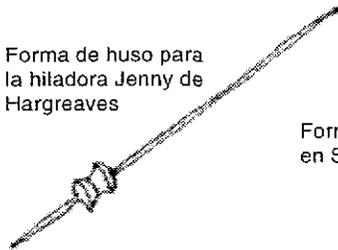


Principios del huso con movimiento

- A.- Huso volador
- B.- Ganchos
- C.- Bobina
- D.- Polea
- E.- Polea del huso volador
- F.- Soportes

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Forma de huso para
la hiladora Jenny de
Hargreaves



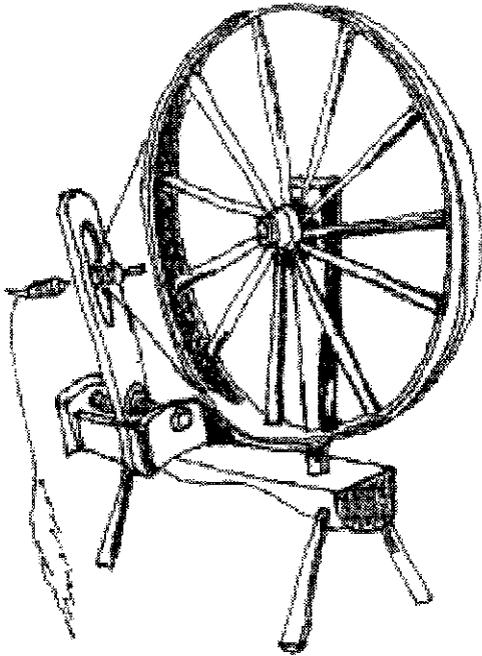
Forma de huso
en Sudán



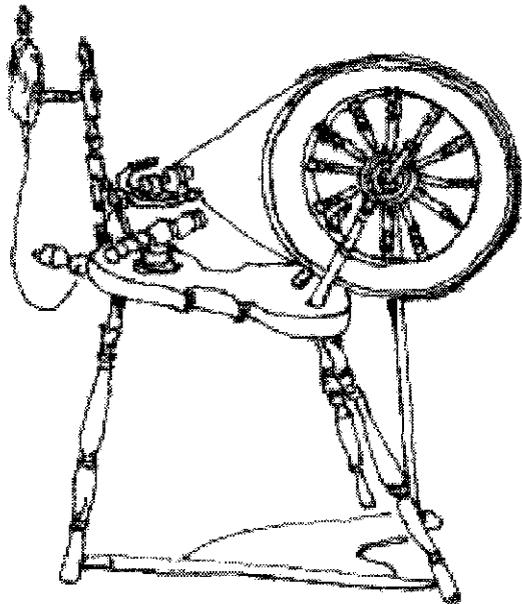
Forma de huso
en Egipto



Husos o malacates con diferentes piedras llamadas volantes

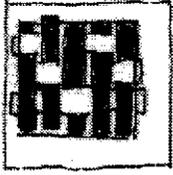


Devanadora de canillas.



Rueca que combina el movimiento de la devanadora de canillas con el huso en movimiento

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2. Estructura de las telas

El término tela incluye todos los tipos de géneros laminados, manufacturados por cualquier tipo de fibras y cualquier tipo de construcción.

Las telas pueden ser tejidas en telar, en tejido de punto, en tejido de alfombra, en tejido de red, en tejido de encaje, pero también pueden ser no-tejidas laminadas, bondeadas, etc.

La popelina, la manta, el satín, el crepé y la gabardina son algunos de los nombres de miles de telas que nos son familiares para la mayoría de las personas. Muchos de los nombres comunes de las telas se refieren, ya sea al material con el que están manufacturadas, como algodón, lana y seda, o también a la forma como están tejidas: brocados, damascos y terciopelo y algunas otras al proceso de acabado con la que han sido terminadas, como chintz, mercerizado, etc.

Una tela como ya se definió anteriormente es una estructura más o menos plana, lo bastante flexible como para poder transformarse en prendas de vestir y en textiles para uso doméstico, así como para usos industriales en donde se requiere cierta flexibilidad. Las telas se pueden elaborar de soluciones químicas, directamente de fibras, de hilos o de la combinación de estos elementos, junto con una tela o un material hecho previamente.

El proceso de fabricación de las telas determina el aspecto y la textura, su conservación y el costo.

A continuación se explican los diferentes procesos de fabricación de las telas, los materiales y sus características más sobresalientes.

Telas elaboradas a partir de soluciones

Películas

Son manufacturadas de soluciones de acetato, PVC o poliéster. La solución se hace pasar a través de rendijas delgadas hacia una corriente caliente o se deposita sobre un cilindro revolvente; luego se prensa entre rodillos. Son a prueba de agua, de bajo costo, resistentes a la suciedad y a la abrasión.

Tienen permeabilidad deficiente y son de baja resistencia, a menos que tengan un soporte de tela y tienen muy mala caída.

Se les puede dar acabados como a cualquier otro tipo de tela (estampado, grabado, etc.).

Se utilizan para producir listones (ver hilos metálicos).

Espumas

Son manufacturadas con hule y poliuretano. Se elaboran introduciendo aire en una sustancia elástica.

Material voluminoso, elástico y de baja resistencia. Se desintegra con el calor, la luz y el tiempo.

Se utiliza como tela industrial para recubrimientos térmicos y acústicos.

Combinado con telas de moda en prendas de vestir proporciona calor y peso a bajo costo.

Telas extruidas

Son telas manufacturadas a partir de una solución como las películas, solamente que son moldeadas a través de patrones que les proporcionan textura y consistencia agradables.²³

²³ Véase, para mayor información, Joseph, Marjory, *op. cit.*

Telas no tejidas

La construcción de las telas a través de compactar o aglutinar fibras es al mismo tiempo la más antigua y la más moderna en métodos de hacer telas. Dentro de este grupo encontramos:

Fieltros

El fieltro original se produce de fibras de lana y otras fibras de pelo de animal. Las fibras se cardan y se peinan, se van depositando en forma de capas, acomodando estas capas en diferentes sentidos de las fibras, se les rocía agua tibia y se enrollan con algún material, para después frotarlo y golpearlo, haciendo que las fibras se enreden e imbriquen unas sobre otras. Es un material que no se deshilacha ni se rasga. Absorbe el sonido, no tiene suficiente flexibilidad ni resistencia, ni se recupera del alargamiento.

Antecedentes históricos del fieltro

Existen varias leyendas sobre el descubrimiento del fieltro, la primera de las cuales remite a la construcción del arca de Noé, donde se acomodaron capas de lana de borrego para hacer más confortables algunas áreas, al final de los 40 días dentro del arca, esta lana se convirtió en una estructura textil, debido a la presión y la humedad que se le habían aplicado.

Otra leyenda de este descubrimiento se ubica en Francia, en la Edad Media. Se dice que un monje decidió hacer un peregrinaje por lejanas comunidades; para hacer sus sandalias más confortables utilizó el vellón del pelo de los borregos; cuando llegó a su destino después de 15 días de caminata, descubrió que la lana se había convertido en una tela de fuerte estructura a partir de la presión y humedad ejercidas por sus pies.

El fieltro es un material usado desde tiempos muy remotos. Originalmente se cree que fueron los grupos nómadas de Asia central los que primero aprendieron a hacerlo.

Fue un material fundamental en su forma de vida; lo usaron no solamente para solucionar sus necesidades de casa y vestido, sino que tenía significados en sus tradiciones religiosas, como parte integral de su cultura.

Las piezas más antiguas que se han encontrado datan de 1500-1000 a.C., en las regiones de Escandinavia, Alemania, Siberia y Mongolia. Debido a las condiciones climáticas las piezas se conservaron totalmente congeladas.

La producción del fieltro fue de diversas calidades: las más finas con fieltro de características de muy buena densidad, en tonalidades de color natural, café, gris y negro, así como teñidos de colores vegetales en el azul, rojo y amarillo.

El fieltro se utilizó con otros materiales como pieles, pelo de camello, pelo de caballo, hoja de oro, etc., para usos prácticos y decorativos.²⁴

Se usó en pisos tipo alfombras; como colchones y cobijas; se cubrían paredes para protegerse de las inclemencias del clima; tenían diseños muy elaborados, casi siempre a partir de aplicaciones multicolores; se usaban diseños de imágenes positivo y negativo. Estas paredes tenían diversos usos, eran utilizadas para cubrir los vagones donde se transportaban las familias.

²⁴ Beverly Gordon, *Felt Making Traditions, Techniques and Contemporary Explorations*, Nueva York, Watson-Guption Publications, 1980.

El fieltro se utilizó para la indumentaria, encontrándose objetos como capas, botas, caftanes, sombreros y hasta juguetes.

En las regiones de Asia central incluyendo Turquía, Afganistán, Irán, Mongolia, China y Rusia, el fieltro ha continuado siendo de suma importancia dentro de la vida nómada de estas regiones. Se les llamaba “las tierras del fieltro” La construcción de sus casas, las “tiendas”(*Yurt*), palabra que puede ser traducida como “lugar de campamento o dominio”, es una de las características mas expresivas de las culturas nómadas, eran y son cubiertas de fieltro. Estas ingeniosas estructuras, que formaban marcos muy fuertes y al mismo tiempo ligeros para ser transportados y que se adaptaban al ambiente, han conservado su diseño hasta nuestros días. El fieltro que las cubre las provee de protección contra las lluvias y la nieve, así como pueden ser ajustados al cambio a través de las diferentes estaciones: más capas de fieltro en el clima frío y algunas partes pueden ser levantadas para que circule el aire en los veranos.

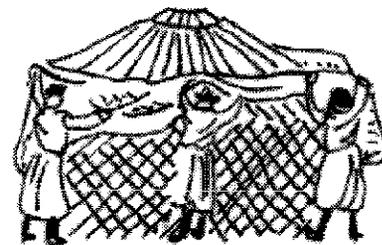
La producción del fieltro se realizaba una vez al año en casi todas las culturas nómadas; las mujeres estaban a cargo de esta producción, pero los hombres ayudaban en el abatanado de las grandes piezas que se usaban para las “tiendas”.

Los borregos eran trasquilados en dos épocas: en primavera y otoño, el vellón de esta última época era considerado el mejor para la producción de fieltro porque el pelo es más corto; el deprimavera, de pelo más largo, se usaba para ser hilado.

Las tradiciones de las culturas nómadas se desarrollaron como parte de la cultura de las comunidades como en Turquía e Irán, donde la producción del fieltro se daba en talleres artesanales organizados por grupos de hombres como una actividad profesional.

He mencionado anteriormente que se elaboraban sombreros. Esta tradición se estableció principalmente en Persia, organizada en talleres artesanales. Se utilizaba principalmente lana café y se mezclaba con pelo de chivo y de camello.

La manufactura del sombrero se llevaba a cabo extendiendo una serie de capas de lana en forma circular del doble del tamaño del sombrero; se apoyaban sobre un plato de cobre, el cual calentaban; se le añadía agua caliente y jabón y se frotaba



Tienda Yurt

Diseño textil

el fieltro con la mano. A toda la pieza se le daba forma mediante un molde de madera.

También existieron y existen talleres artesanales de fieltro en el Tibet, la India y China.²⁵

²⁵ Beverly Gordon, *op. cit.*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Ilustración "The hat battery" de George Dodds sobre la fábrica de sombreros. Se presenta una pileta de agua calentada por medio del carbón. Varios artesanos trabajan diferentes procesos del fieltro; remojando, enrollando, prensando y moldeando en forma de sombrero. Cortesía Merri Mack Valey Museo de Textiles de Massachusetts.



Fábrica de sombreros, siglo XIX.



El fieltro industrial

El primer proceso mecánico para la producción del fieltro se inventó en los Estados Unidos por J.R. Williams en el año de 1820; la primera producción en serie de objetos de fieltro se realiza en Winchester, Massachusetts. Se manufacturaban sombreros y pantuflas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El procedimiento se realiza acomodando 16 capas de vellón (pelo de lana cardado) en direcciones vertical y horizontal sobre una mesa que tiene perforaciones y se le aplica vapor caliente; después se le aplica presión con peso y movimiento.

En nuestros días el sistema se realiza a partir de dos grandes cilindros los cuales presionan las capas del fieltro. La mesa donde se acomodan las capas de lana tiene un movimiento continuo y también calor, lo cual produce una tela continua.

El proceso es similar a los métodos anteriores: primero se selecciona la fibra quitando impurezas; pasa por otros procesos como el lavado, utilizando soluciones para limpiar la lana quitando los álcalis que debilitan la fibra, se usan las soluciones de carbón para quitar los excesos de material celulósico. En esta preparación las fibras pueden ser mezcladas al pasar al cardado y se utilizan fibras de menor calidad y fibras sintéticas, como el rayón y el algodón.

El cardado es el proceso en donde se va abriendo la fibra y acomodando el pelo paralelamente se hace entre varios cilindros que rotan entre sí, cubiertos de dientes de metal; se tienen dos máquinas cardadoras que disponen las fibras en direcciones verticales y horizontales para que al pasar a la mesa de abatanado se puedan mezclar las capas, produciendo el fieltro.

Esta mesa es la que aplica el calor y humedad, pasando luego entre una plancha de metal que presiona el material y se produce el fieltro.

El grueso se da a partir de las capas que se marquen para cada uso, pudiendo ser desde cuatro hasta veinte.

Los usos industriales que se le dan al fieltro utilizan diferentes procesos de acabado, algunos requieren ser mucho más resistentes, como los que se usan como aislantes térmicos para aires acondicionados o para las estructuras de los aviones, etc.

La industria del fieltro ha registrado diversos cambios, entre ellos, que ha declinado el uso de la lana por motivos ecológicos y por su alto costo.

El desarrollo de las fibras sintéticas ha generado otros productos, como las entretelas que se forman a partir del mismo proceso primario del fieltro, pero que han creado otras tecnologías para su producción, entre las que están las siguientes:



Fieltro industrial, fué usado como capa protectora en los trajes de los astronautas.

Fieltros-aglomerados-bondeados

Producidos por enlazado, entrelazado o ambos medios, de fibras textiles por medios mecánicos, químicos, térmicos o por uso de disolventes, así como por combinación de estos procesos.

Telas elaboradas a partir de hilos

El diseño de telas a partir de hilos establece varios tipos de entrelazados, Entre los más usados en la elaboración de productos son los siguientes,

Tejido de punto

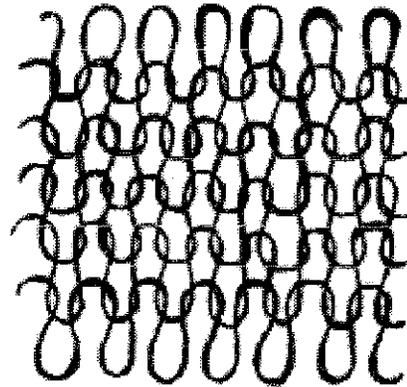
Entendemos por género de punto toda muestra compuesta por un solo hilo o bien por una sola serie de hilos que se entrelazan entre sí mismos en el mismo sentido, o sea que cada hilo forma una serie de bucles o mallas que se entrelazan.

El tejido de punto inició como un proceso manual. Con la ayuda de dos agujas se elaboraban suéteres y calcetas. En los siglos XV y XVI el tejido de medias de lana a mano era una industria doméstica en Inglaterra y Escocia.

El tejido de punto se divide en dos grandes ramas, que son el Tejido de punto por trama o mallas recogidas y el tejido de punto por urdimbre.

Tejido de punto por trama. Es aquel en donde un hilo se entrelaza sobre sí mismo, formando hileras horizontales de bucles sucesivos.

El tejido de punto por urdimbre. Está formado por una serie de hilos verticales que por medio de bucles o mallas van entrelazándose unos con otros perpendicularmente al ancho del tejido. Es una técnica más rápida que el tejido en telar. Sin embargo, requiere más cantidad de hilo por unidad para lograr el cubrimiento. Son telas poco elásticas, porosas y resistentes.



Tejido liso, jersey.

Antecedentes históricos del tejido de punto

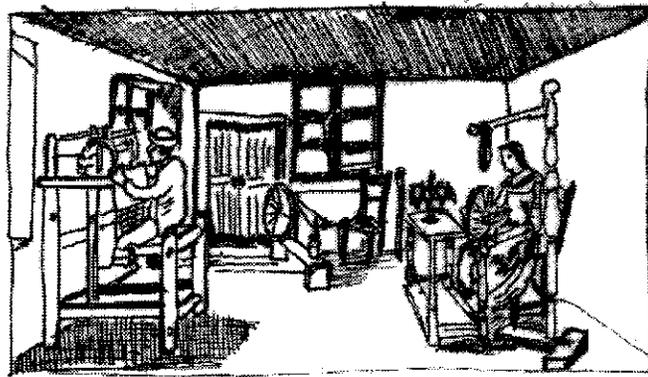
Debido a la escasez de datos sobre el tejido de punto, no podemos dar una fecha exacta de su origen, pero se puede considerar a William Lee como el inventor de la máquina de tejido de punto.

Lee nació en Woodborough, pueblo vecino de Nottingham, Inglaterra. Una leyenda dice que estando Lee en Calveston se enamoró de una muchacha llamada Mari, quien se ocupa del tejido de punto a mano. Lee decide casarse con esta chica y para que su esposa dejara de realizar tan ardua tarea se propuso inventar una máquina que le facilitará esta labor. Después de tres años de trabajo logró fabricar la primera media de lana, pero debido a que en esta época el material que estaba en auge era la seda y el costo de la maquinaria y de la prenda obtenida eran muy elevados, el invento de Lee no tuvo éxito.

Después de nueve años de arduo trabajo, William Lee diseñó una máquina para producir medias de seda, pero no logró obtener su patente en Inglaterra y partió a Francia donde perfeccionó su máquina.

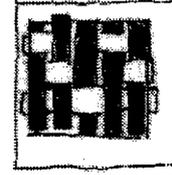
Otros datos sobre el tema consisten en que a finales del siglo XVIII se logra introducir maquinaria de tejido de punto a Alemania y España. En los siglos XVIII y XIX tienen lugar los grandes inventos: Jedediah Strutt patenta una máquina para calcetería; Decroix concibe una máquina que puede ser considerada como el origen de los telares circulares; Paget crea el telar que más tarde llevará su nombre y Towsend crea la primera máquina circular de diámetro pequeño.²⁶

²⁶ Kay Wilson, A History .. *op. cit.*



Tejido de punto. William Lee, inventó una máquina de fontura plana para tejer medias de lana

Antes de la segunda guerra mundial, el tejido de punto reducía sus aplicaciones a ciertas prendas de uso interior; hoy no sólo se aplica a estas prendas sino también a prendas como suéteres, playeras, chalecos, faldas y trajes sastre; telas de tapicería, telas para cortinas, etc.



Tejido en telar

El tejido se lleva a cabo mediante una herramienta que es el telar.²⁷

El telar, al paso de la historia, ha sufrido muchas modificaciones y cambios, pero los principios y operaciones básicas siguen siendo los mismos, desde un telar de cintura hasta un telar de lanzadera láser. El telar es la herramienta que sostiene los hilos de la urdimbre en tensión longitudinalmente para que los hilos de la trama pasen transversalmente a través de ellos. Los hilos de urdimbre también se conocen como de pie y los hilos de trama de pasada.

Los hilos de la urdimbre se sostienen entre dos soportes y los hilos de trama se insertan y compactan para formar la tela.

La revolución industrial y la producción en serie generaron varias innovaciones en los telares, todas ellas con objeto de lograr una mayor producción.²⁸ En los telares modernos se cuenta con los siguientes dispositivos:

- Dos soportes o enjuelos, uno para la urdimbre y otro para enrollar la tela ya tejida.
- Los lizos, que son los marcos que sujetan las mallas y separan la urdimbre para producir diferentes ligamentos o estructuras de las telas. Estos lizos, al ser levantados, producen la calada.
- La calada es el espacio por donde se pasa la trama en la lanzadera.
- Las mallas son alambres con orificios en el centro a través de los cuales pasan los hilos de la urdimbre. Hay tantas mallas como hilos de urdimbre en la tela.
- Para apretar el tejido se cuenta con un peine, que es un conjunto de alambres sostenidos en un marco independiente soportado por el mismo telar. Los espacios entre cada alambre se llaman dientes y por ellos pasa también la urdimbre.

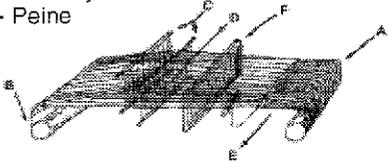
²⁷ *Telar*: del latín *telarium*, es el instrumento que se requiere para tejer telas de urdimbre y trama; proporciona una tensión de los hilos de urdimbre para que pueda atravesar a través de ellos la trama.

²⁸ Norma Hollen, Jane Sadler, Anna L. Langford, *Introducción a los textiles*. Editorial Limusa, México, 1989, p. 296.

Diseño textil



- a.- Enjullo
- b.- Contraenjullo
- c.- Lisos
- d.- Mallas
- e.- Tela tejida
- f.- Peine



Dibujo simplificado de un telar de dos lisos.

Para producir una tela tejida en telar se siguen los siguientes pasos:

1. *Formación de la calada.* Se da a partir de la elevación de uno o más lisos para separar los hilos de la urdimbre y formar la calada.

2. *Picada.* Pasar la lanzadera a través de la calada para insertar la trama.

3. *Peinado:* El peine empuja el hilo de la trama para acomodarlo y apretarlo en su sitio, produciendo la tela.

4. *Enrollado.* La tela terminada se enrolla sobre el enjullo delantero del telar.

Las innovaciones en los telares a lo largo de la historia se han centrado en:

- La creación de dispositivos que permitan levantar y separar la urdimbre para elaborar diseños de tejidos más complejos.
- El uso de computadoras y sistemas de control electrónicos.
- Métodos más rápidos para insertar el hilo de trama.

Para el diseñador textil el conocimiento de los ligamentos básicos es una herramienta de gran importancia en su trabajo. Las telas contemporáneas son el resultado de la creación de una idea transformada en tela. Combinando los conocimientos obtenidos del pasado y aplicando las innovaciones del presente, como las computadoras, conseguiremos telas que hablen de nosotros en el futuro.

El diseñador necesita tener presente en el diseño de telas dos puntos esenciales: la investigación y experimentación dirigidas a la selección de los materiales, ya sean fibras naturales o sintéticas; la identificación del ligamento más adecuado, el uso del color y el manejo de tendencias,²⁹ así como la cultura en donde se ubicarán sus propuestas.

Todos los tejidos que se conocen en la actualidad fueron realizados por los tejedores primitivos.

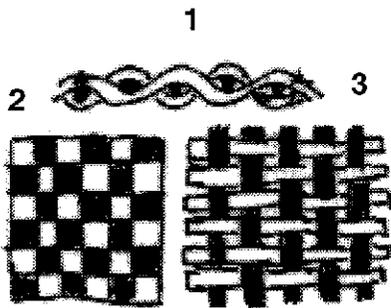
Estos tejidos se llaman ligamentos, los cuales producen un patrón en la forma de entrecruzar los hilos de urdimbre con los de trama.

Los tres ligamentos básicos son:

El ligamento de tejido plano o tafetán

Es el más simple o más usado de los tres ligamentos

²⁹ *Tendencia:* son lineamientos que se marcan por diseñadores, artistas o eventos de la época por cada temporada Primavera-Otoño, tienen que ver con la forma, los materiales y el color.



Las formas de mostrar el patrón de ligamentos;

- 1 Sección transversal
- 2 En papel cuadrículado.
- 3. Dibujo figurativo de la estructura del ligamento

fundamentales. Su estructura se forma a través de un hilo de urdimbre y uno de trama. Este ligamento requiere un telar de dos lizos, o sea, un lizo separa los hilos nones y otro lizo los pares.

A partir de este ligamento se manufacturan telas cuyos nombres más comunes, son ; percal, popelinas, opal, manta de cielo, batista, mantas, calicos, cambray, muselina, organdí, gasa, franelas, bramantes, rasos de algodón, cambayas, chintzes, tartanes o telas escocesas, tafetas, georgette, chantu de seda, casimires, etc. Cada una de ellas utilizando colores en los hilos, combinando líneas y cuadros, hilos texturizados y acabados finales, como grabados y estampados.

El ligamento de tejido de sarga

Cada hilo de urdimbre o de trama hace una basta³⁰ sobre dos o más hilos de urdimbre o de trama formando una línea diagonal. En el ligamento de sarga varían el número de lizos utilizados. La sarga más simple requiere tres lizos. Las sargas más complejas pueden requerir seis, ocho, doce, dieciséis, dieciocho hasta treinta y dos lizos por repetición y se tejen en telares con aditamentos de maquinillas o dobbys³¹ y telares de sistema jaquard.³² A partir del ligamento de sarga se manufacturan telas como mezclilla, gabardina, dril, jergas, cotis, tweeds, franelas y telas de tapicería.

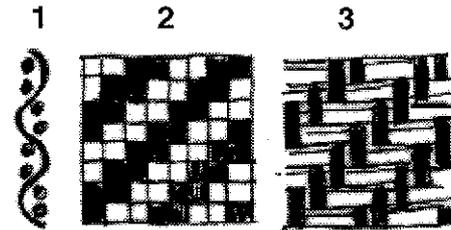
Existen sargas regulares e irregulares. Las regulares son aquellas que son iguales por los dos lados y las irregulares tienen derecho y revés.

Las telas de sarga son más resistentes que el tejido plano; por eso se utilizan en las mezclillas y telas para usos fuertes; son más cerradas, densas y fuertes.

A partir del ligamento de sarga se pueden producir un sinnúmero de diseños combinando diferentes tipos de ensartados, con hilos de distintos colores y texturas.

El ligamento de tejido de satín

Es el tercer ligamento básico. Las telas que se producen con este tejido se conocen como satín y raso. Su estructura es una extensión del ligamento de tejido de sarga. Cada hilo de

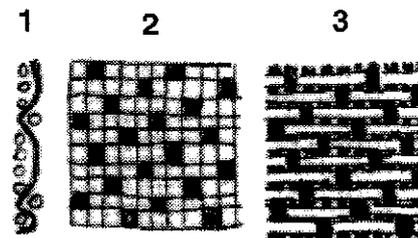


Ligamento tejido de sarga;
1 Sección transversal.
2 En papel cuadriculado.
3 Dibujo figurativo de la estructura del ligamento

³⁰ *Basta*: se llama así a un hilo tanto de urdimbre como de trama que pasa sobre dos ó más hilos.

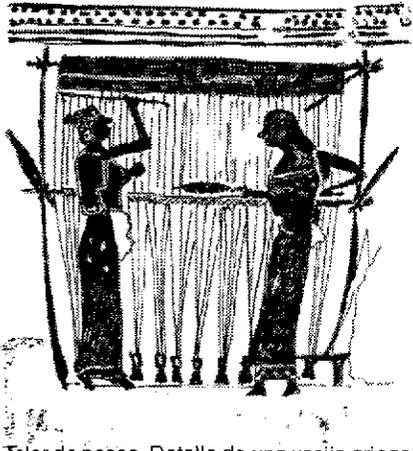
³¹ *Dobby*: maquinilla que se adapta al telar para poder levantar más lizos solamente con la ayuda de dos pedales. Una cadena de delgadas tiras de madera con clavijas insertadas en cada una de ellas programan el dibujo de la tela; cada tira representa un alucha o pasada en el diseño.

³² *Jaquard*: invención del francés Joseph Marie Jacquard. En este telar cada hilo de urdimbre es controlado en forma independiente mediante tarjetas perforadas que se unen en una banda continua

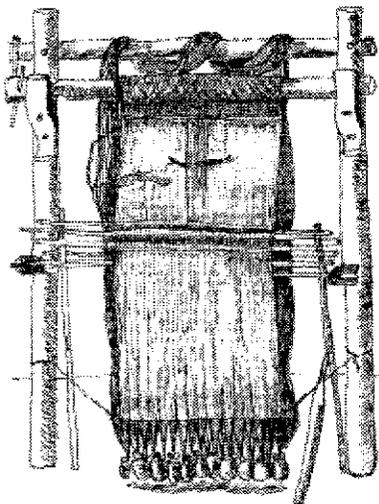


Ligamento de tejido de satín.
1 Sección transversal.
2 En papel cuadriculado
3. Dibujo figurativo de la estructura del ligamento.

Diseño textil



Telar de pesos. Detalle de una vasija griega 560 a.C. Representa dos mujeres tejiendo en el telar. Museo Metropolitano de Arte Fletcher Fundo, 1931, Londres.



Telar de pesos. Ilustración más antigua de un telar de Islandia, dibujo realizado por el artista S.M. Wolm en 1778. Biblioteca Det. Kongelige Copenague

urdimbre hace una basta sobre cuatro hilos de trama y se entrelaza con el quinto hilo de urdimbre. Su característica principal es que produce telas de gran brillo por la razón de que más hilos de urdimbre que de trama están expuestos en el derecho de la tela. Para poder tejer una tela de ligamento de satín se requiere un telar de más de cuatro lizos, ya que el satín más sencillo requiere de cinco tablas.

Todas las telas tejidas con ligamento de satín tienen derecho y revés. Una cuenta de hilos alta les da resistencia, durabilidad y cuerpo. El menor número de entrecruzamiento le proporciona flexibilidad y resistencia al arrugamiento pero permite el deslizamiento de hilos y el deshilado.

Antecedentes históricos del proceso de tejido

El tejido es una de las artes y oficios más antiguos practicados por el hombre, quien desde las primeras etapas de su desarrollo lo utilizó para la satisfacción de dos de sus necesidades esenciales: protección de su cuerpo –vestido– y protección contra las inclemencias del tiempo –casa.

El proceso de tejido de calada consiste en el entrelazamiento de dos grupos de hilos, unos tensados verticalmente, llamados urdimbre, los otros entrelazados horizontalmente a través de la urdimbre, llamados trama.

El proceso de tejido de calada supone cuatro inventos primarios que son:

1. La estructura del telar.
2. La tensión de los hilos de la urdimbre.
3. El sistema para la separación de la calada, los lizos.
4. La utilización de pedales para separar los lizos.

A partir del desarrollo de estos principios encontramos los siguientes tipos de telares:

- *El telar de pesos.* Donde la modalidad más primitiva era un marco con una serie de hilos paralelos que se mantenían tensos atando un peso a cada uno. Las referencias históricas que tenemos sobre este tipo de telares las encontramos en el mundo clásico de los griegos a través de sus pinturas en vasijas de cerámica y en textos como la Odisea de Homero donde cuenta la historia que Penélope tejía en su telar de día y de noche destejía esperando

a Ulises. El tejido se empezaba en la parte superior del telar y se usaban unas barras como sistema de lizos para separar los hilos pares o nones, para poder pasar las lanzaderas. En algunas pinturas podemos apreciar que se tejían lienzos muy largos, los cuales se iban enrollando en la parte superior del telar.

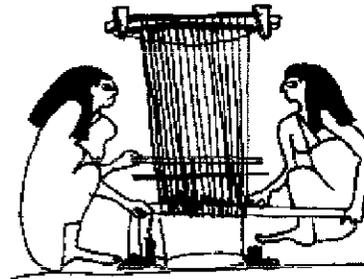


Penélope tejiendo en su telar.

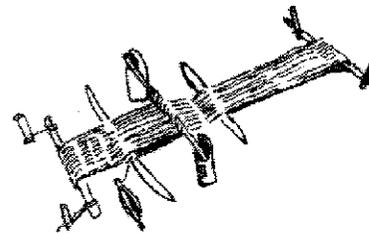
- *Telar horizontal de dos varas.* La idea de tensar la urdimbre entre dos varas soportes o un bastidor resuelve de manera más estable la tensión de los hilos de la urdimbre. Al tener los dos soportes o el bastidor se obtiene una tensión constante en los hilos de la urdimbre. Este tipo de estructuras en el telar las encontramos desarrolladas en varias culturas con ciertas modificaciones en la forma en que se sostienen los soportes y se montan las urdimbres. Los telares más antiguos usando este tipo de estructuras las encontramos en Egipto en las pinturas de la tumba en Benni Hassan 1785 a.C. de Chnem-Hotep Dinastia XII. Es una de las ilustraciones más representativas; el telar aparece en posición vertical, pero realmente se utilizaba horizontalmente soportado en la tierra por dos varas enterradas.

- Otro telar que utiliza este mismo principio y que se desarrolla en otras culturas es el telar de cintura: la modificación es que la tensión de la urdimbre se realiza por un soporte fijo y el otro a través de la tejedora; uno amarrado a un árbol y el otro extremo a la cintura de la tejedora.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

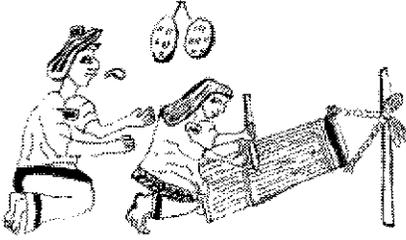


Telar egipcio. Pintura de la tumba de Chnem-hotep en Beni Hassam, Dinastia XII C. 2000-1785 a.C. Museo Metropolitano de Arte, Londres. El telar aparece vertical pero realmente la urdimbre está estirada entre dos varas sostenidas en el piso.

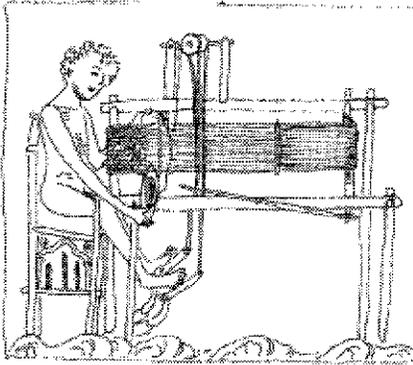


Dibujo telar egipcio con sistema de lizos para separar la urdimbre.

Diseño textil



Telar de cintura. Madre azteca enseñando a su hija, Códice Mendocino. El principio de estirar la urdimbre entre dos varas es fundamental en el tejido y existe con ciertas modificaciones en varias culturas.



Telar de pedales. Tejedor desnudo, ilustración del siglo XIII de un manuscrito inglés. La urdimbre está sujeta a dos varas para estirarla, el cambio de los lizos se da por medio de poleas y pedales. La estructura sujeta a los lizos también y soporta el peine. Cortesía de maestros y amigos del Trinity College, Cambridge.



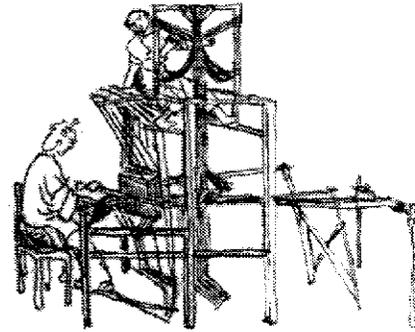
Telar de pedales, grabado del siglo XVI. Cortesía Cibá Gelgy, LTA.

Este tipo de telar lo encontramos en el continente americano y se asocia principalmente con los textiles tradicionales mexicanos y peruanos, aunque también es usado en otras culturas alrededor del mundo, particularmente en Asia, Japón, Malasia, Indonesia, las Filipinas, China, Corea y algunas regiones de la India.

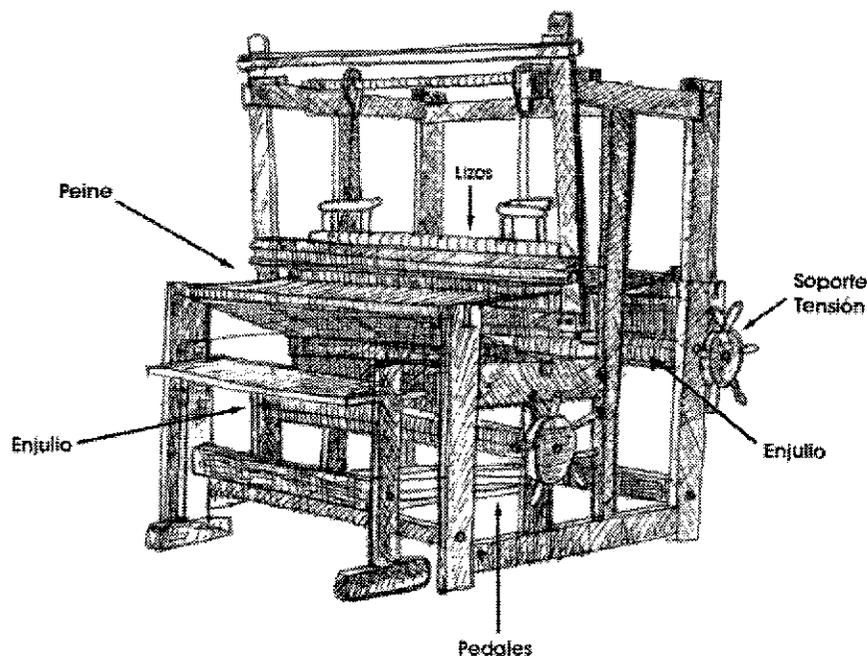
- *Telar de pedales.* El desarrollo del telar de pedales aparece en Europa en el año 1000 d.C, y podemos dar referencia a través de una antigua ilustración medieval que nos muestra el telar con toda una serie de innovaciones técnicas; por ejemplo, la estructura del telar que soporta el julio y el contrajulio, con los cuales se tensa la urdimbre y además sirve para guardar la tela ya tejida; observamos también el uso de pedales conectados a los marcos con las mallas y un peine colgante. No se sabe exactamente la secuencia del desarrollo de cada una de estas innovaciones, pero podemos decir que, por primitivo o sofisticado que sea un telar, siempre están implícitos los cuatro procesos mencionados anteriormente y que están sujetos a varios grados de mecanización: 1) un sistema que soporte la urdimbre de forma paralela y que 2) permita tener una tensión constante; 3) un sistema que permita separar los hilos para producir la calada 2) y 4) la utilización de pedales para separar los lizos. Todas estas innovaciones se completan en la estructura del telar de pedales medieval, las cuales también se observan en otros telares de pedales en otras culturas, como por ejemplo en Malasia, Cambodia, India, China y África. No se sabe con certeza cómo cada una de estos adelantos fueron pasando de Oriente a Occidente.

- *El telar Drawloom.* El desarrollo del telar DRAWLOOM o telar de lazos representa uno de los avances más extraordinarios en el diseño de telas con tejidos complejos, ya que la creación de una tela con un diseño de tejido muy elaborado era muy tediosa y se requería mucho tiempo para terminarla. Se cree que su invención proviene de varias regiones como China, Persia, Siria y Egipto en donde se han encontrado vestigios de telas del 400 a.C. El telar DRAWLOOM fue la respuesta a la búsqueda para el tejido de ligamentos complejos que requerían gran cantidad de tablas o lizos; cada uno de estos lizos o varios

levantaban un grupo determinado de hilos de la urdimbre que contribuían al desarrollo de un patrón. Para poder tejer se requería un asistente que casi siempre era un niño o niña, el cual se acomodaba en la parte superior del telar desde donde él seleccionaba los lazos que se necesitaban para crear el diseño de la tela. El tejido de telas con ligamentos complejos realizados en el telar DRAWLOOM fue muy usado desde el siglo X por varios países como China, la India y varios países de Europa como Francia, España e Italia. Las hermosas telas de seda donde se mezclaban motivos indios, chinos y árabes tuvieron mucha demanda y popularidad en toda Europa hasta el siglo XVIII. En esta época se empiezan a desarrollar varias innovaciones en los mecanismos del telar de lazos, ya que se necesitaba realizar las producciones de telas con mayor rapidez. Cada una de estas innovaciones llevan a la genial propuesta del telar de Jacquard.



Telar 'Drawloom' Telar de Lazos Chino
Ilustración: Biblioteca Nacional París.



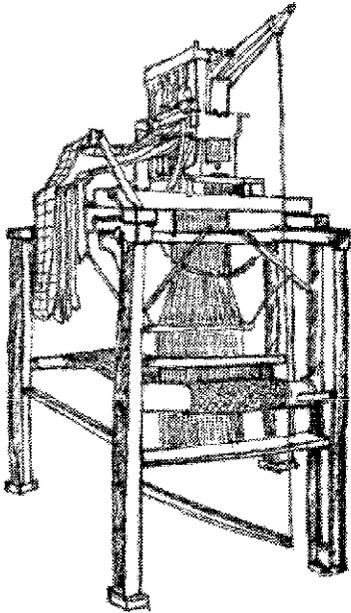
Telar de pedales colonial

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

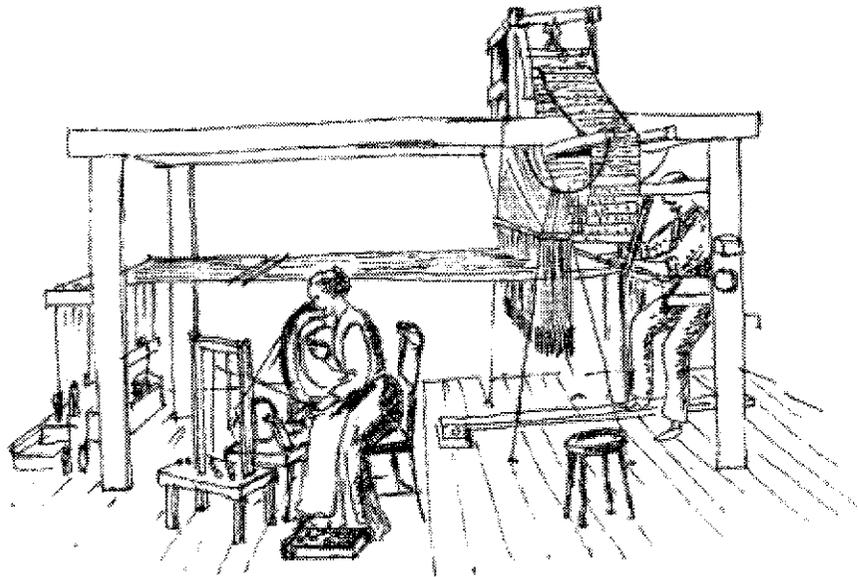
³³ Abbot Payson Usher, *Historia de las intervenciones mecánicas*, FCE, México, 1941.

El telar de jacquard. Joseph Marie Jacquard, tejedor francés (1752-1834) conjuntó varias de las innovaciones y propuso un sistema automático de selección de hilos que se adaptaba como cabeza a cualquier telar de pedales. El diseño de la máquina se estructuraba en un cilindro cuadrangular que sostenía una cadena continua de tarjetas perforadas con el patrón del diseño de la tela. El cilindro se mueve y las tarjetas son seleccionadas por las agujas que entran dentro de las tarjetas perforadas. Cada tarjeta marca el patrón de cada pasada de trama. (Ver capítulo II).

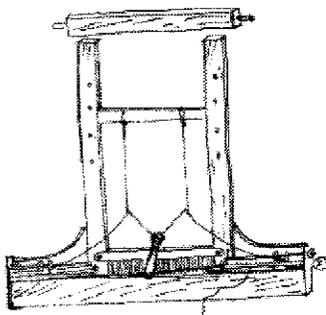
Este sistema ha sido uno de los inventos más geniales de los tiempos modernos, ya que hasta nuestros días seguimos tejiendo telas con estos telares. También al principio se le reconoce como el antecedente de la computación en el uso de tarjetas perforadas para la selección de los conjuntos binarios en los principios de la cibernética.



Telar de pedales contemporáneo con cabeza de Jacquard.



Telar de pedales con sistema de Jacquard.



El batán y aditamento de lanzadera volante.

3. Acabados

Término amplio y general que incluye cientos de procesos anteriores y posteriores para darle características específicas a cada tela dependiendo de su uso. Un *acabado* se define como cualquier proceso realizado sobre la fibra, el hilo o tela, ya sea antes o después del tejido, para *cambiar la apariencia* (lo que se ve), el tacto (lo que se siente), el *comportamiento* (lo que hace a la tela).³⁴

El acabado pertenece a la industria de modificación de géneros. Puede llevarse a cabo en la fábrica donde se teje la tela o en establecimientos separados, por personal altamente capacitado al que se llama *convertidor*. Los convertidores trabajan de dos formas o bien realizan un servicio para la fábrica acabando el producto de acuerdo con las órdenes que se les envían (maquila), en cuyo caso se les paga por el servicio y nunca son los propietarios de la tela, o bien compran la tela cruda de una fábrica, la acaban según sus propias necesidades y la venden a los cortadores por metro bajo su propio nombre comercial.

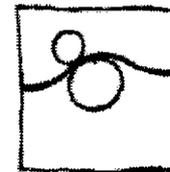
Antes de darse tratamiento a las telas, se dice que éstas están en *crudo*. La tela cruda es aquella que se ha tejido en un telar y no ha recibido ninguna operación de acabado ni en húmedo ni en seco. Se les conoce también como telas de manta o tela de estampe. Todo acabado eleva el costo de la tela.

Los acabados se pueden clasificar por sus condiciones:

a) *Acabados generales o rutinarios*. Son todos los tratamientos preoperatorios que se realizan a las telas en crudo, como es la limpieza, el desengomado, el blanqueo y el *mercerizado*.

b) *Acabados regulares, básicos o estándares*. Son los acabados que atraen la vista. Entre ellos tenemos:

- *Tundido*. Corte de vello en la superficie de las telas.
- *Chamuscado*. Eliminación de fibras salientes por medio de calor.
- *Cepillado y rasurado*. Peinar y rasurar el vello de la tela.
- *Rameado*. Para uniformar el ancho de las telas y sacarlas de un ancho determinado.
- *Calandrado*. Alisa las arrugas y agrega brillo a la tela.



³⁴ Norma Hollen, Jane Saddler, *op. cit.*

Diseño textil

- *Gofrado*. Imprime por medio de vapor y diseños en rodillos un patrón a la tela.
- *Glaseado*. Se usan lacas o resinas para dar brillo mediante rodillos calientes que se friccionan. El *chinz* es un acabado glaseado.

c) Acabados que atraen el sentido del tacto:

- *Perchado*. Produce superficies afraneladas mediante rodillos giratorios provistos de puntos metálicos.
- *Apresto y engomado*. Aumenta peso y volumen a las telas.
- Encogimiento. Acabados de sanforizado o sea apretados del tejido.

d) *Acabados especiales o funcionales*. Son acabados que hacen las telas apropiadas para usos específicos:

- resistencia a la abrasión
- acabados absorbentes
- acabado antibacterias
- acabados antiresbalante
- acabados antiestáticos
- acabados resistentes a las arrugas. Lavar y usar,
- planchado permanente
- acabados anti-inflamables. "Firegard", por ejemplo
- tratamientos metalizados; Telas de aluminio
- acabados repelentes al moho
- tratamientos contra la polilla
- repelencia a las manchas, "Scotchgard"
- acabado de impermeabilización.³⁵

³⁵ Para mayor información sobre procesos de acabados, véase; Marjory L. Joseph, *Introductory Textiles Science*, tercera edición, Holt, Rinehart and Winston, Nueva York, 1997, p. 297.

El conocimiento de los diferentes procesos de acabado es para el diseñador textil una herramienta indispensable, ya que se pueden crear efectos de diseño sabiendo aplicar un determinado proceso de acabado a una tela cruda o una prenda ya tejida.

- La yuxtaposición de fibras con diferentes grados de encogimiento y de fibras con hilatura normal y con sobrealimentación puede producir tejidos que al lavarlos se arruguen o se ondulen.

Teñido y estampado

Uno de los aspectos más importantes para el diseñador textil es la aplicación del color en el diseño de una tela; tiene que ubicar sus diseños desde dos puntos muy divergentes, como son lo estético y lo económico, el diseño y la producción de los costos y la comercialización.

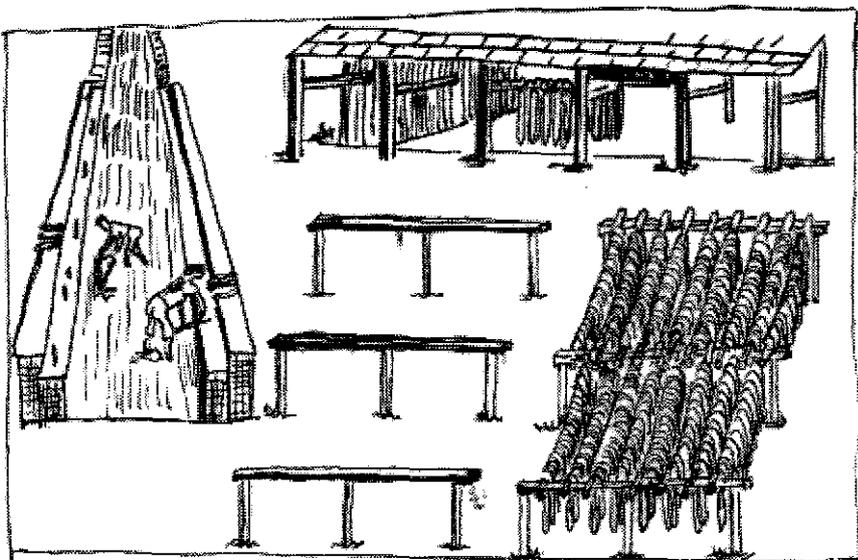
El color en las telas proporciona carácter, cualidad, durabilidad y moda. El diseñador deberá cuidar en su proceso de diseño cada uno de los factores antes mencionados.

- Los procesos para impartir color a los textiles pueden ser aplicados para fibras, hilos o telas dependiendo de la etapa de aplicación de tintes y pigmentos.
- El teñido y estampado de las telas se hace casi siempre después de los acabados de rutina.
- El teñido de soluciones y fibras se hace antes del hilado.
- El teñido y estampado de hilos se hace antes del tejido³⁶.

³⁶ Para mayor información, véase Norma Hollen, Jane Saddler, *op. cit.*

Tintes y teñidos

En la aplicación del color dentro de la producción de un textil se distinguen dos diferentes procesos: los textiles manufacturados con color desde el inicio de su producción y aquellos en donde el color es aplicado en conversión o posproducción.



Espacios de lavado y teñido de madejas, con sistemas de lavado especialmente contruidos para el secado de los hilos, siglo xviii.

La mayoría de las telas se producen con hilos sin teñir y se decoloran, tiñen o estampan en una fase posterior.

Un *proceso de teñido* es el medio que se crea para la introducción de un colorante con agua caliente, vapor o calor seco.

Los *tintes o colorantes* son partículas pequeñas de color de diferentes materiales solubles en agua, que en ciertas condiciones penetran dentro de la molécula de la fibra. El tinte se disuelve en agua o en otro vehículo para formar un baño donde se introducen las fibras, el hilo o las telas. Casi siempre se requiere tener cierto cuidado en la regularización de la temperatura.

Para el *teñido* con tintes y colorantes se necesita aplicar un mordente; son procesos anteriores o posteriores que dan permanencia y brillantes al color.

Los *mordentes* son sales metálicas que permiten el fijado permanente, las cuales se combinan con el tinte dentro de las fibras y se aplican según el caso antes o después del teñido. Las sales de aluminio, cobre y cromo han sido las sustancias tradicionalmente más utilizadas.

Las fibras son sustancias químicas; también los tintes y colorantes. Cuando un tinte o colorante, combina con una fibra, se dice que tiene afinidad por ese tipo de fibra; por tal razón existen diferentes clases de tintes o colorantes para cada tipo específico de fibras, las cuales tienen la misma afinidad y requieren las mismas temperaturas para producir las mismas tonalidades.

Su clasificación es la siguiente:

Tintes ácidos o premetalizados. Son usados principalmente para fibras acrílicas y nylon.

Tintes básicos o catiónicos. Son usados para fibras acrílicas, modacrílicas, poliéster y nylon.

Tintes directos. Son usados para fibras de celulosa.

Tintes dispersos. Son usados para fibras de acetato, poliéster, nylon y acrílicos. Para todos estos tipos de procesos se requieren altas temperaturas y presión para fijar el tinte.

Tintes reactivos o porción. Son usados para algodones, fibras de celulosa y también algunas veces para lanas y sedas.

Tintes al naftol o azoicos. Son usados en las fibras celulósicas produciendo colores muy brillantes.

Como anteriormente se mencionó, los textiles pueden teñirse durante la etapa de fibra, hilo o tela, dependiendo del diseño de la tela y de los efectos de color que se propongan para su uso final y la calidad deseada.

Se alcanza una mejor penetración del colorante tiñendo la fibra en lugar del hilo, o bien tiñendo el hilo en lugar de teñir las piezas de la tela.³⁷

³⁷ Véase Norma Hollen, Jane Saddler, *op. cit.*

Antecedentes históricos de los colorantes

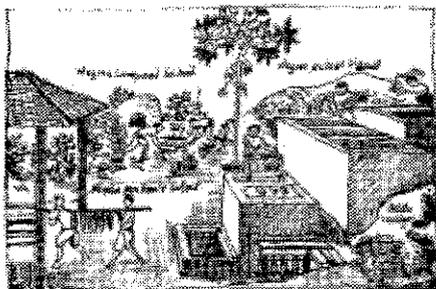
Los primeros colorantes que se emplearon fueron las tierras coloreadas: amarillos, rojizos y ocres. Su empleo se remonta a unos 400 siglos; se usaron en la pintura y ornamentación de muros y columnas, así como en la decoración de la cerámica.

Más tarde el hombre descubrió las formas de teñir las telas con colorantes de origen animal y vegetal. Las primeras técnicas de tintura parecen haber sido empleadas en Mesopotamia y luego perfeccionadas por los egipcios, que utilizaron, entre otros tintes, el índigo y la púrpura. En la misma época se practicaba en la India y en China la tintura del índigo, además de óxidos metálicos. Las condiciones de uso y preparación de los tintes se precisaron para el siglo XI y XII donde se produce un manuscrito en donde se describen las formas de fijar los colorantes en cuero, el pergamino y la aplicación de aceite en la pintura. Al mismo tiempo, nuevos colorantes hicieron su aparición: el palo rojo, venido de la India; la cochinilla, importada en Europa por los españoles después de la conquista en México. En 1671 fue publicado el libro de Golbert: *Instrucciones generales para la tintura de la lana y la manufactura de las lanas en todos colores y para la preparación de drogas e ingredientes que se emplean*. Esta obra daba todos los detalles de todas las recetas de tintura, y describía el cultivo de las plantas tintóreas que se daban en Europa.

- Los azules se obtenían a partir del índigo, que fue uno de los colorantes más importantes y universalmente utilizados. Se conocía en la India como añil. Se extraía por fermentación de las hojas de la *Indigofera Tintorea*.

- Los rojos estaban hechos a base de bermellón; es un pequeño insecto que se desarrolla sobre los tallos o raíces

Diseño textil



Producción de Añil en la India. Ilustración del S. XVIII

de algunas plantas. La hembra y los huevos encierran una materia colorante soluble en agua, que tiñe de color rojo sangre con el alumbre. La cochinilla es el cuerpo disecado de la hembra de un insecto que vive en algunas especies de cactus, y cuyo extracto acuoso tiñe la lana en tonos escarlata sobre mordente, de estaño.

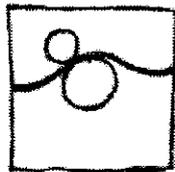
- La *ganza o rubia* fue muy importante para la formulación de tonos rojos también; el color se obtenía de la raíz de la planta. Hasta fines del siglo pasado fueron los colorantes rojos más apreciados por su solidez y por la vivacidad de los tonos que se obtenían. En 1869 se llegó a sintetizar la alizarina, que es el principio sólido de la ganza o rubia.

- Los *amarillos* en el siglo XVII fueron colorantes obtenidos de la gualda, los granos de persia, el palo amarillo y la cúrcuma. La materia colorante se extraía simplemente con agua fría y teñía de amarillo muy sólido las fibras textiles tratadas con alumbre Emético Tartárico.

- Los *negros* eran obtenidos a partir del palo de Campeche, cuya base colorante, la Hematoxilina, forma con los taninos y sales de fierro un compuesto negro extraordinariamente sólido. Todavía a principios de este siglo era uno de los colores naturales más empleados para la tintura de la lana, seda y algodón.

El descubrimiento de la mauveína en 1856 marca el comienzo del reinado de los colorantes sintéticos que actualmente son los más utilizados en la industria textil. (ver el capítulo II Colorantes sintéticos.)

Estampado



Se consideran textiles impresos a todos aquellos que tienen un motivo o diseño, aplicando sobre la superficie de la tela con cualquier tipo de técnica, pincel, sellos, esténcil, rodillos aplicándose con ellos colorantes o pigmentos.³⁸

El estampado es el proceso por el cual un dibujo o patrón decorativo, de uno o varios colores, se aplica sobre la superficie de una tela por medio de un esténcil y a través de un tamiz.

³⁸ Hazel Clark, *Textile Printing*, Londres, Shire Publications, LTD.

Los pigmentos no son tintes; son partículas de color insoluble que se sostienen sobre la superficie de una tela por medio de un agente espesante. Los pigmentos son impresos o estampados en las telas o los hilos. Su cualidad y resistencia dependen del agente que se utilice.

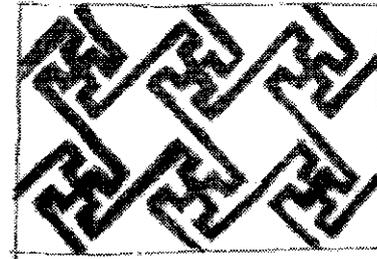
Los diseños estampados se llevan a cabo a través de diferentes procesos. Los más importantes son las técnicas artesanales y los procesos industriales.

Técnicas artesanales

Dentro de las técnicas artesanales encontramos las llamadas técnicas de reserva y el estampado en bloques.

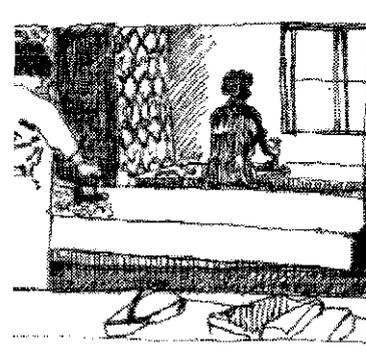
Técnicas de reserva. Estas técnicas son tan antiguas como el pintado sobre la superficie de las telas. Se les llama técnicas de reserva o bloqueo porque casi siempre se utiliza un material para reservar o bloquear algunas zonas de la tela, mediante ceras, almidones o amarres de hilo o ligas. Después de que se reserva o bloquea por cualquiera de estos medios, la tela se introduce en un tinte para cada color; se repite la operación y al final se remueven la cera o los amarres. Entre estas técnicas tenemos el tradicional batik,³⁹ tiedye e ikat.

Estampado por bloques. El estampado por bloques es la técnica más antigua en la impresión de textiles. Es un proceso manual que requiere un trabajo muy minucioso, lento y por consiguiente costoso para una producción en serie. Se graba el motivo con su repetición en la madera o en linóleo; su tamaño no debe exceder de 35 cm. Después se aplica el pigmento por medio de un rodillo y se estampa sobre la tela. Para cada color se requiere grabar otro bloque. Se debe tener mucho cuidado en el acomodo de las uniones de cada repetición. Esta técnica se sigue utilizando en trabajos artesanales y en textiles tradicionales como en la India y en algunos países de África.⁴⁰



'Banji' ,probablemente el motivo más antiguo usado para Batik, de gran similitud con la suástica, significa en sánscrito 'bien nacido'.

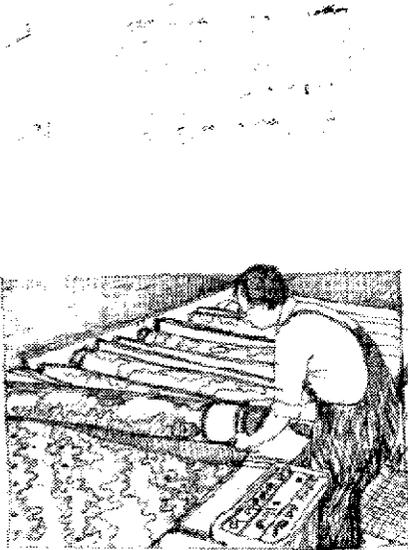
³⁹ *Batik*; palabra de origen indonesio, significa "escritura en seda". En la isla de Java es donde se producen los más hermosos batiks.



Taller de Estampado por sellos de madera, Inglaterra 1935.

⁴⁰ Hazel Clark, *op. cit.*

Diseño textil



Estampado con rodillos.



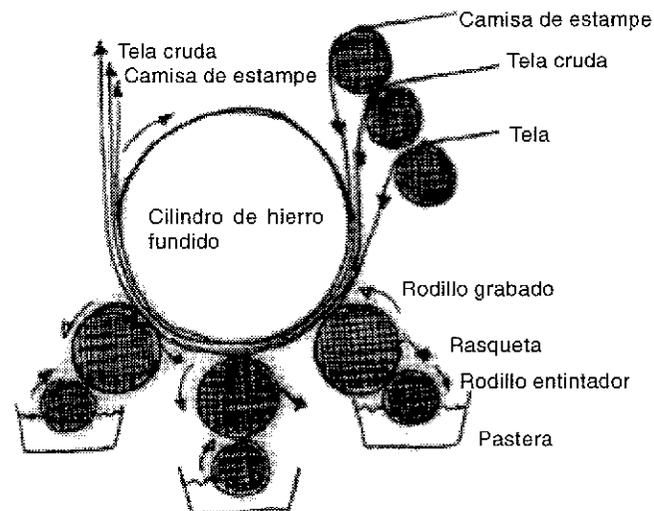
Dibujo sobre el funcionamiento de una máquina de estampado con rodillos.

Procesos industriales

Estampado directo con rodillos. El estampado directo con rodillos se desarrolló en 1785, aproximadamente en la misma época en que se mecanizaron todas las operaciones textiles. El proceso se basa en la técnica de impresión de periódicos. Se utilizan rodillos de cobre grabados a mano o por medio de ácidos para formar un relieve; un segundo cilindro sin grabar distribuye el pigmento sobre el cilindro grabado y éste lo imprime en la tela. Este proceso determinó un gran avance en la producción de telas decoradas para fines del siglo XVIII, pero sus posibilidades son muy limitadas en los tamaños de las repeticiones y porque se requiere una muy grande producción. En nuestros días este proceso se ha relegado a producciones muy económicas.

Los cilindros actuales están hechos de un malla circular metálica (generalmente de níquel). Se puede decir que aparecieron como una alternativa de la impresión con marcos. Ésta malla es generalmente grabada con emulsiones fotográficas, aunque últimamente se hacen con rayo láser. El cilindro es hueco y una vez grabado se coloca sobre la máquina de estampado; debe tensarse, antes de empezar a trabajar, con unos gatos hidráulicos.

La tinta se le agrega por medio de mangueras y el estampado se logra presionando una varilla, que se coloca a lo largo de un cilindro contra la pared interior de éste. La circunferencia del cilindro siempre es de 64.1 cm; en México, el largo es variable.



Estampado por transfer. Se conoce también como impresión subistática, sublistático o por calco. Este sistema es uno de los más modernos en la industria textil: apareció en 1960.

El dibujo se imprime en papel con tintas que subliman a temperaturas entre 70 y 105 grados centígrados, entendiéndose por sublimar el proceso químico en el que un sólido se convierte en vapor por medio de calor y regresa a su estado sólido al enfriarse. Además, con este aumento de calor, los tintes se fijan a la tela.

Esta técnica es muy barata pues se ahorra el fijado, lavado y secado, ya que, después de estamparse, la tela pasa al suavizado directamente para mejorar el tacto, si es que se desea, y luego al revisado.

El papel tr nsfer puede imprimirse por flexografía, fotografado, litografía y serigrafía; los más utilizados son la flexografía y el fotografado; la litografía se usa para dibujos no continuos y la serigrafía es poco empleada.⁴¹

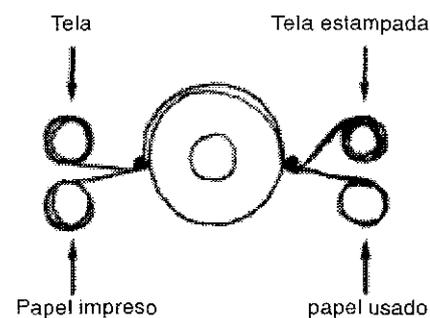
Para la impresión industrial se usa una máquina como la del estampado por cilindros; son similares a los cilindros, las mangueras las rasquetas y la impresión.

Estampado con pantallas. El estampado con pantallas es un proceso basado en los tradicionales est nciles, en donde se usaba una tela tensada de seda; ahora se utiliza el organdí, nylon o poliéster. Entre más cerrada sea la malla (tenga más hilos por centímetro cuadrado), será más detallada la impresión, la malla se tensa sobre un marco de madera o metal. Para la aplicación del diseño se pueden trabajar varios procesos, siendo el más sencillo el uso de est nciles de papel, los cuales se recortan con el patrón el motivo que se desea imprimir. Se requiere un esténcil por cada color. Este sistema apareció en Lyon, Francia, en 1870. Se utilizaban los est nciles sobre la malla de seda, y una brocha de cerdas duras hacía pasar la tinta a través de la malla.

Para una producción mayor se utiliza una película fotográfica que se adhiere a la pantalla o se sensibiliza la misma con una emulsión fotográfica. El diseño se aplica a la pantalla de manera que toda, excepto el motivo, quede recubierto con el material bloqueador; se utiliza una pantalla por cada color. El color se hace pasar a través de la pantalla por medio de una rasqueta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁴¹ Hazel Clark, op. cit.

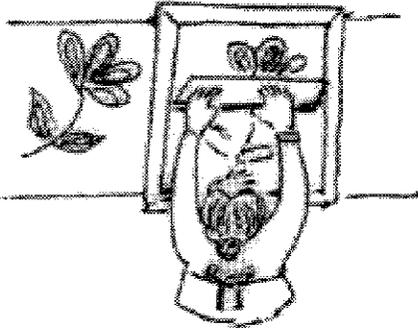


Ilustración sobre el funcionamiento de una máquina de estampado por transferencia.



Estampado a mano con pantallas.

Diseño textil



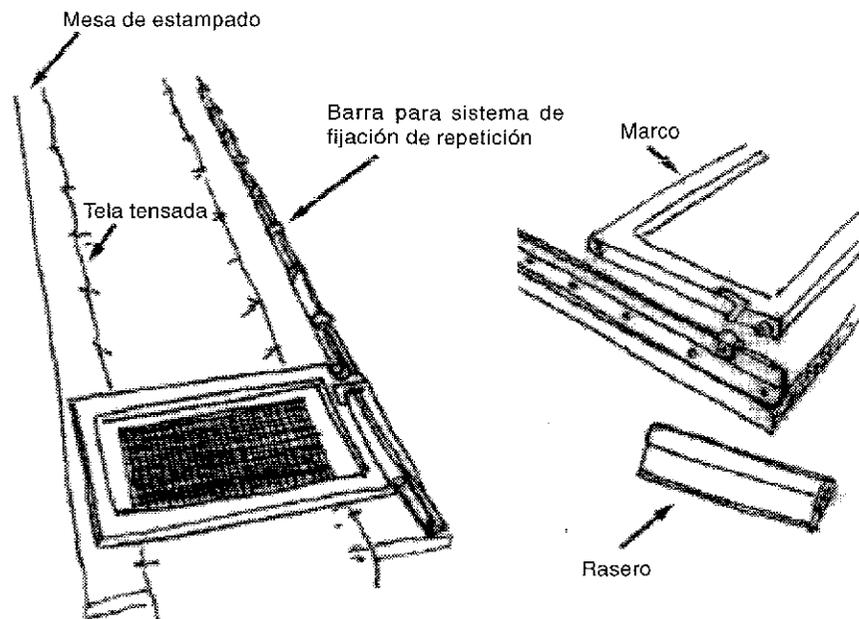
Vista del proceso de estampado con pantallas

En un principio, y todavía en talleres artesanales, se coloca el marco sobre la tela tensada, que está en una mesa acolchada.

Dos personas están a cada lado, una de ellas coloca la tinta en un extremo del marco y la otra lo regresa con un raser; después mueven la pantalla a una nueva posición cuando la repetición del «raport» y repiten la operación hasta estampar toda la tela.

El estampado de manera industrial se hace sobre una mesa que mide de 60 a 80 metros de largo por unos dos o tres de ancho. Se fija la tela por medio de un pegamento que tiene la superficie plástica de la mesa, para evitar que se mueva durante el proceso. Automáticamente se pasa la tinta con un raser sobre el marco grabado. El método de estampado por pantallas se llama también impresión a la lionesa.⁴²

⁴² Véase Norma Hollen, Jane Saddler, *op cit.*



Estampado por marcos o lionesa. El estampado con pantallas o marcos es también impreso a la lionesa. Apareció en Lyon, Francia, en 1870.

Antecedentes históricos del proceso de estampado

La aplicación del color en las superficie de las telas se cree que se originó en Asia. Existen registros de telas estampadas indias encontradas en la antigua Grecia y en Roma. Las primeras técnicas fueron la impresión a partir de sellos de madera, probablemente originada por los chinos, quienes ya imprimían en papel por este medio mucho tiempo antes.

En Europa el estampado de textiles se inicia mucho más tarde que el tejido. En el siglo x y hasta el siglo xiv la impresión por sello se llevaba a cabo en los monasterios, que eran los centros de educación en artes y artesanías. En el Renacimiento, estas actividades fueron realizadas de una manera más comercial y practicadas por diferentes regiones en Europa. La inspiración en el diseño se da a partir de los patrones y motivos extraídos de los chales de seda y terciopelos que se transportaban a través del Rin desde el oriente, Italia y Sicilia. Se trataba de imitar la riqueza y calidad de una manera más sencilla que el tejido, produciendo en un principio telas con impresiones de grandes bloques de madera en tonos negros y tonalidades pintadas a mano con polvos de vidrio y oro. Los patrones producidos eran muy primitivos y se utilizaban telas muy sencillas.

El uso de colorantes sintéticos se introdujo en Europa en el último cuarto del siglo xvii. Los primeros intentos por producir las telas importadas desde la India se dieron en Inglaterra, Francia y Holanda cerca de 1676. Para estas fechas se realiza también una innovación de un “nuevo método para estampar el calicó” estableciéndose en Inglaterra cerca del Río Lea en el este de Londres. Esta nueva técnica, basada en la impresión del periódico por medio de cilindros de cobre grabados a base de ácidos, permitía producir dibujos más complejos y de mejor calidad. Los diseños eran representaciones de flores, paisajes pastorales y eventos teatrales. Esta técnica no permitía con facilidad la repetición constante, sino lienzos que se generaban con un motivo total; solamente se podían imprimir de un solo color. Los más utilizados eran el sepia, el azul y el morado. Otros colores se aplicaban a mano con pincel. Los años comprendidos entre 1760 y 1785 son conocido como los años de oro de la impresión por cilindros de cobre, tanto en Inglaterra como en Francia.⁴³



Estampado por bloques de madera en telas de calicó. Ilustración del *Nuevo Diccionario de las Artes y las Ciencias*. Londres, 1754.

⁴³ Hazel Clark, *Textile Printing*, Londres, Shine Publications Ltd.

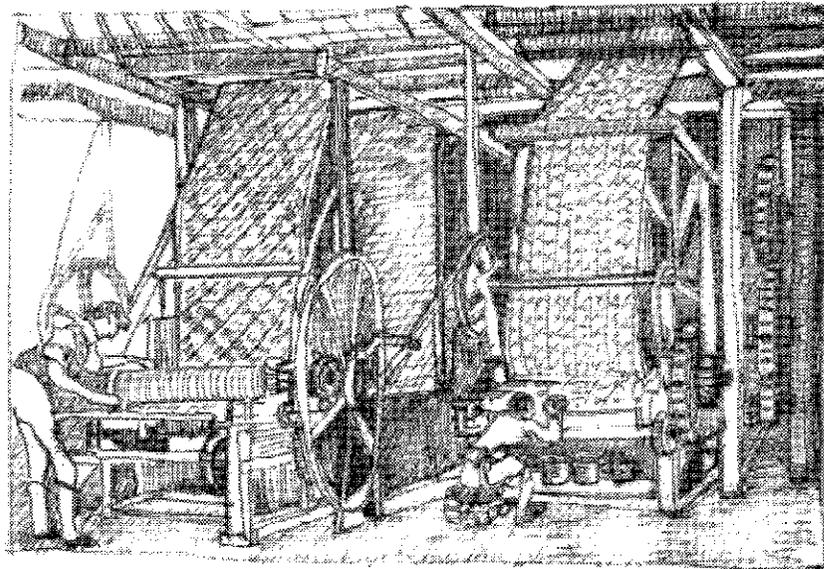
Diseño textil

Para 1783, el escocés Thomas Bell patenta un sistema de cilindros mecánicos por medio del cual se podían imprimir varios colores con el uso de varios cilindros. En un principio la máquina solamente soportaba cuatro cilindros para producir telas de cuatro colores; más adelante se hicieron varias innovaciones hasta poder producir telas de catorce colores. La energía para la máquina se generaba por medio de agua y vapor, y más adelante por electricidad.

Durante la década de 1920 a 1930 se dan los primeros experimentos para el grabado de los cilindros por procesos fotográficos, pero esto se consigue con éxito hasta 1950, en Inglaterra.

La técnica de estampado por pantallas o lionesa, basada en un principio en los estenciles tradicionales, se introduce hasta el siglo XIX en Europa y no es utilizada en forma comercial sino hasta 1930. Desde esta fecha hasta nuestros días es la técnica más utilizada en la industria del estampado moderno.⁴⁴

⁴⁴ Hazel Clark, *op. cit.*



Estampado por medio de sellos.

4. Vestido e Indumentaria

El significado en la forma del vestido⁴⁵ e indumentaria⁴⁶ dentro de la cultura; ha sido tratado a través de diferentes grados de profundidad y estudiado desde muy divergentes puntos de vista. El vestido desde una visión funcional y utilitaria es generalmente aceptado como una necesidad fundamental en los individuos de todo el mundo, pero cuando enfocamos el vestido en relación con costumbres, valores, moda y otras fuerzas sociales y políticas encontramos que recibe poca consideración.

A través de los registros de la historia, el vestido, en conjunto con la casa y la comida, han sido las necesidades primarias del hombre. La forma en que los individuos y sus familias han resuelto en el transcurso de los años esta necesidad nos da evidencia de que los patrones de producción, distribución y consumo del vestido figuran en gran medida en el desarrollo económico de los países. Se entiende que el vestido e indumentaria no solamente están íntimamente ligados al individuo en términos de su protección física y psicológica, sino que reflejan también los valores, las condiciones y el desarrollo económico y cultural de las sociedades.

“Podemos definir tres formas básicas de comportamiento en los individuos: las primeras acciones del hombre son resultado del instinto que aparece automáticamente sin la mínima oportunidad de aprendizaje; la segunda la podemos considerar a través del juicio y el error, proceso que está condicionado por la experiencia del individuo; y la tercera forma de comportamiento está basada en lo que aprendemos de otros individuos, por imitación o por enseñanza directa. Esta habilidad de transmitir patrones de conducta de una generación a otra constituye la herencia cultural⁴⁷ del hombre”.⁴⁸

Formas de construcción del vestido

Los patrones básicos en la construcción del vestido y sus formas de uso son parte de la configuración cultural y el reflejo técnico, económico, moral y estético de cada sociedad.



⁴⁵ *Vestido*: prenda usada para cubrir el cuerpo humano.

⁴⁶ *Indumentaria*: relativo al vestido, se trata más sobre el vestido histórico o regional de cada país

⁴⁷ Cultura, modos de vida y costumbres, conocimientos, grado de desarrollo artístico, científico, industrial, etcétera, de una época o grupo social. El lenguaje, las ideas, las creencias, el vestido, los códigos sociales, las concepciones artísticas, éticas y religiosas, todos estos elementos se hallan presentes en todos los grupos humanos y constituyen creación propia y particular de cada uno de ellos, y en consecuencia son distintos de los demás.

⁴⁸ Marilyn J. Horn, *The Second Skin, and Interdisciplinary Study of Clothing*, Universidad de Nevada, USA, Houghton Mifflin Compañía, Nueva York, 1968. p. 22.

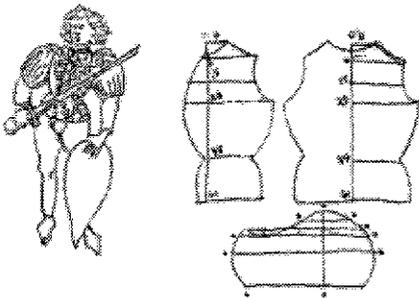
Diseño textil



El primer tipo de prenda que el hombre utilizó en tiempos primitivos fueron las pieles de los animales.



El vestido armado a partir de lienzos envolventes.



Patrones cortados para traje de caballero francés (Pourpoint) de 1400. En los siglos XIV y XV se desarrolló el corte de patrones en papel utilizando las medidas ajustadas de cada persona.

Estas formas de construcción del vestido que se han generado a lo largo de miles de años los podemos clasificar en tres tipos:

a) *Vestido armado a través de cortes.* El primer tipo de prenda que el hombre utilizó en tiempos primitivos fueron las pieles de los animales, usadas primero como capas envolventes para protegerse del frío. Existe evidencia de que el hombre aprendió a cortar las grandes pieles de los animales en formas que se ajustaran al cuerpo. Más adelante, la invención de la aguja perforada (creada a partir de los huesos de animales), le permitió coser las partes y crear ornamentos en sus prendas.

b) *Vestido armado a partir de lienzos envolventes y plegados.* El vestido en las antiguas civilizaciones mediterráneas, como los egipcios, los griegos y los romanos, no se realizaba a partir de cortes ni armado al cuerpo, sino por medio de lienzos tejidos, que envolvían al cuerpo mediante pliegues y dobleces. El cultivo de plantas y la domesticación de los animales les permitió el uso de la lana y el algodón, además de la creación de dos grandes inventos: el huso para hilar y el desarrollo del telar para tejer.

c) *Vestido armado a través del diseño de patrones.* Combinando todas las técnicas: corte, costura y drapeados para dar forma al cuerpo. Desde la Edad Media hasta nuestros días la construcción del vestido se ha generado a partir de la combinación de estos sistemas de patrones, donde la tela tejida en diferentes procesos ha sido moldeada a través de patrones diseñados para el contorno de la forma del cuerpo, utilizando también drapeados y pieles, pero siempre usando sistemas de costura específicos.

Indumentaria y cultura

El hombre ha encontrado infinitas formas para satisfacer su necesidad de vestido, en diferentes partes del mundo y en diversos periodos de la historia. Se ha utilizado una cantidad considerable de materiales y se han diseñado indumentarias a través de infinidad de patrones. Cada uno refleja las características únicas de su contexto cultural. Estos factores que dan influencia a esta diversidad en el diseño del vestido e indumentaria son el contexto del ambiente natural, el acceso a los materiales en cada región, los conocimientos técnicos de

los individuos en cada cultura, los valores religiosos y morales, así como sus ideales estéticos y políticos. Los hábitos en el uso del vestido y la indumentaria son parte de las tradiciones de cada sociedad. Las normas en el vestir llevan connotaciones morales y religiosas.

Concepto de moda

El concepto de moda es inseparable del nacimiento y desarrollo del mundo moderno occidental. En las civilizaciones tradicionales, el vestido en la vida colectiva se desarrolló sin culto a las fantasías y las novedades, sin la inestabilidad y la temporalidad efímera de la moda.

“Aunque numerosos, los tipos de decoración en la indumentaria tradicional, los accesorios y peinados, pinturas y tatuajes, siguen siendo fijados por la tradición, sometidos a normas inalterables, de generación en generación”.⁴⁹

La moda ha sido criticada y definida como inmoral y superficial; que obliga a los individuos (mujeres en particular) a seguirla irracionalmente y sin juicio, que refuerza las diferencias de clase, que crea necesidades ficticias, que propicia el consumismo y genera desperdicio.

“La moda provoca el reflejo crítico antes que el estudio objetivo, se le evoca para fustigarla, marcar distancias, deplorar la estupidez de los hombres y lo viciado de sus asuntos; la moda son siempre los demás”⁵⁰.

La moda, sin embargo, es un fenómeno que no se restringe al vestido, sino que existe en todos los campos de la actividad humana. Es evidente que existen cambios influenciados por la moda en arquitectura, el mobiliario y los objetos decorativos, el lenguaje y las formas, los gustos y las ideas, los artistas y las obras culturales. Contrario a la opinión popular, la moda no es definible en términos de estilos, sino por su fluctuación y el estatus del grupo que la sigue, el común de los individuos sigue unas normas en el vestir, ya sean que estén o no dentro de la moda del momento.

La moda, por otra parte, soporta una de las más grandes industrias en el mundo, la industria textil, dando empleo a miles de personas y generando bienestar económico, ya que esta industria está compuesta por varios procesos, desde el cultivo de las fibras hasta las telas terminadas, y por último,



Indumentaria egipcia, 1700 a.C.

⁴⁹ Gilles Lipovetsky, *El imperio de lo efímero. La moda y su destino en las sociedades modernas*, Barcelona, Anagrama, Colección Argumentos, 1990, p. 9.

⁵⁰ Gilles Lipovetsky, *op. cit.*



Indumentaria tradicional
Kimono japonés bordado en seda, 1880.

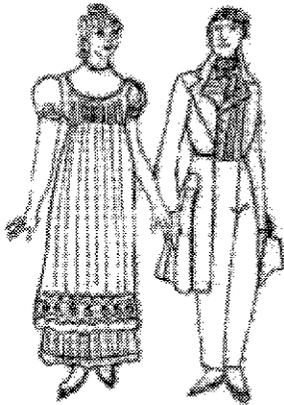
Diseño textil



Vestido y caballero inglés, 1606.



Vestido caballero francés, 1678



Vestido dama francesa y caballero inglés de 1805.

confeccionadas en prendas, se involucra su distribución y comercialización regional e internacional. Tal vez lo más importante de la moda es que refuerza la individualidad en nuestras consideraciones, es el valor que imparte a los individuos que la usan, produciendo sentimientos de seguridad psicológica, presencia en los papeles económicos, sociales y culturales de cada grupo.

El individuo se apropia del vestido como parte de la expresión de sus cuerpo y se convierte en una continuación del ser. La admiración de nuestro vestido por otros nos da valor y estima a nuestra propia persona. Antes que signo de razón, la moda testimonía el poder del género humano para cambiar e inventar la propia apariencia y esto es uno de los aspectos de los tiempos modernos, de la época de la modernidad.

El diseñador textil y la moda

El diseñador textil tiene dentro de este espacio que es la moda un campo muy amplio de actividad donde tendrá que reflexionar e investigar sobre los siguientes puntos:

- Necesita estudiar el concepto moda de una manera más profunda, ya que este concepto abarca un ámbito más amplio en lo que respecta a las transformaciones de nuestra cultura y entender de una manera más clara como el concepto moda influye a todos los ámbitos del diseño: arquitectura, diseño industrial, gráfico y textil

“En verdad, la moda es un principio universal de configuración cultural que puede no solamente conformar el cuerpo de hombre en su totalidad, sino también en todos sus modos de manifestaciones, por esta razón no debe subestimarse su poder creador cultural”⁵¹

- El diseñador textil necesita conocer como funciona la moda, cuales son los mecanismo y reglas que la componen y como se debe aplicar

- El diseñador textil tendrá que conocer cuales han sido y son los países rectores de la moda, ya que a partir de sus capitales: Paris, Londres, Milán y Nueva York se rigen las normas que se acatan en el resto del mundo, consumidor de moda

⁵¹ Rene Konig, *Sociología de la moda*, México-Buenos Aires, Ediciones Carlos Lohlé, 1968, p. 21.

- En México el diseñador textil es el que analiza e interpreta las tendencias para poder usarlas en diseño de telas y prendas para nuestro contexto cultural y capacidad productiva⁵²

- Casi siempre se ha investigado la moda como la historia de la indumentaria, del vestido a través de los estilos formas de cada época. El diseñador textil debe profundizar a través de estas investigaciones en el uso de materiales y tecnologías, las formas de producción y de que tipo de contexto cultural, que explican sobre las características del usuario, su estilo de vida, su pertenencia a un grupo social, su aspecto su gusto y preferencias

- El diseñador textil tiene que entender la moda como un fenómeno comunicativo lleno de signos y significandos, estudiarlo desde un contexto semiótico⁵³ para poder interpretar los textiles y la ropa como un "texto" pleno de mensajes y códigos⁵⁴

⁵² Para mayor información véase: Margarita Landázuri Benítez. ¿Moda o diseño? La industria de la confección en México, tesis Posgrado en Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001.

⁵³ La semiótica –la teoría de los signos– se ocupa en primer lugar del proceso de la comunicación. Los tres fundamentos de esta ciencia son un emisor, una señal y un receptor.

⁵⁴ Todo objeto es signo o portador de significado en sus distintas funciones. Los objetos llevan consigo informaciones, reflejan determinados usos, son signos de una determinada posición social y de un determinado nivel cultural.

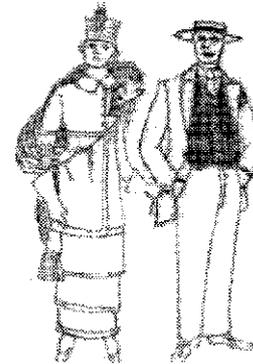
5. Motivos

Elementos más usados en el diseño textil

Dentro del textil, el uso de un *motivo* es muy importante, ya que en las telas manufacturadas por diferentes procesos ya sea el tejido de calada, el tejido de punto, los encajes, los tejidos de jacquard, su diseño se ha realizado a partir de una estructura tejida que proviene de un motivo repetido a partir de un ligamento de tejido. También algunas de estas telas tienen diseños de un patrón de repetición "raport." o impreso en la superficie de esta misma tela; en los dos casos se requiere un patrón, o sea un *motivo*, que sigue una estructura de repetición, un orden.

Los diseños de repetición se han utilizado en la ornamentación, la decoración y el diseño desde la antigüedad. Se pueden detectar desde los tiempos antiguos y clásicos, en el transcurso de los periodos gótico y victoriano, para culminar en los diseños contemporáneos realizados por medio de computadora.

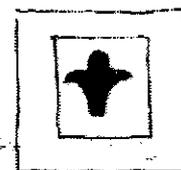
El motivo en sí mismo no es un *diseño*, pero se usa para crear un *patrón de repetición* que crea un diseño, que será diferente dependiendo de como se acomoden los motivos.



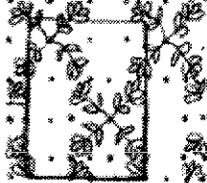
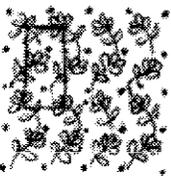
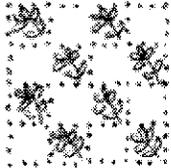
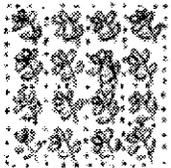
Vestido dama y caballero americanos, 1916.



Vestido mujer americana, 1952, y mujer francesa, 1958.



Diseño textil



Patrones.
Motivos repetidos en diferentes secuencias para producir diferentes patrones de diseño.

Hoy en día, cuando las sociedades se están convirtiendo cada vez más en sociedades multiculturales, existe un deseo de estudiar cómo los motivos se toman prestados y se desarrollan en culturas sucesivas. Este interés nos lleva a apreciar la importancia del diseño en la sociedad contemporánea y la necesidad de que el diseñador investigue las raíces de los motivos que está usando en sus propuestas de diseño, ya que existe el peligro de que cuando se transmiten de una cultura a otra (al no poder establecer las referencias sociales significativas para darle integración y relevancia), pierdan su verdadero significado.

La importancia de la ornamentación en la arquitectura siempre ha sido un tema controvertido y las escuelas de pensamiento han disentido fuertemente sobre el valor de su contribución; dentro de los conceptos manejados a partir de la época de la modernidad se considera que la ornamentación y decoración son corruptas y carentes de significado, más aún cuando son repetitivas.

A principios del siglo xx, el arquitecto austriaco Adolf Loos escribió un ensayo titulado "Ornamento y Delito", donde apuntaba como hipótesis que, cuando más adelantada y civilizada se vuelve una sociedad, más disminuyen las razones psicológicas para poseer decoración.

En el caso del diseño textil, esta polémica continúa. Dos diseñadores de moda contemporáneos, Giorgio Armani y Gianni Versace sostienen puntos de vista opuestos: el primero cree firmemente en el "menos es más", mientras que Versace se mantiene firme: en cuanto menos tienes, más aburrido se hace el trabajo.⁵⁵

En el diseño de patrones cuatro términos han sido los más usados a través del tiempo: decoración, ornamentación, diseño y patrón.

La *decoración* y la *ornamentación* son términos usados indistintamente, entendiendo en nuestros días que el primero se utiliza en proyectos de decoración de interiores y el segundo se aplica en los objetos. En cambio, el término *diseño* se ha convertido en uso general, integrando todo aquello que ha sido planeado. El término *patrón*, por otra parte, lo concebimos como la repetición constante hacia varios lados de una forma o motivo.

El *motivo* es la unidad completa por sí misma y que al repetirse se convierte en un patrón.

⁵⁵ Peter Phillips, Gillar Bunce, *Diseños de repetición*, México, Ediciones G. Gilli, 1993, p. 11.

Un *patrón* puede definirse como un diseño compuesto por uno o más motivos multiplicados y dispuestos en una secuencia ordenada.

El estudio del lenguaje de las repeticiones y su construcción es un excelente punto de partida para la investigación de un tema de fascinante exploración y que puede proporcionar un estímulo vital para el proceso creativo.

La composición tiene un papel importante en la vida imaginativa de todo diseño. Esta puede estar oculta, de forma que actúe de manera subliminal, al desplazarse la mirada de repetición sin darse cuenta de ninguna trama formal. Sin embargo, el estímulo visual también puede realizarse dejando que domine la estructura de la repetición.

Los patrones de repetición son un elemento crucial en el diseño de motivos, tal como afirmaba William Morris, influyente miembro y dirigente del movimiento *Arts & Crafts*.

“El diseño es infinito, y el motivo bien diseñado siempre gana con la repetición”.⁵⁶

Un *diseño de repetición* existe no sólo como *motivo* unitario, sino como un *motivo repetido* continuo como un *patrón*. Esto se hace más evidente cuando se diseñan telas tejidas, estampadas, papel tapiz, alfombras, azulejos, etcétera en los que la repetición es parte integrante del proceso de diseño y fabricación.

Los motivos, a través de la historia, tienen una influencia en la época y tendencias que se manejan en ese determinado tiempo. A continuación hacemos referencia a algunos de los más importantes.

Motivos florales "Paisley"

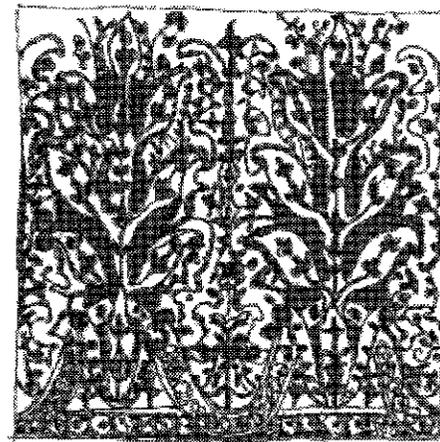
El nombre de *paisley* proviene de una región de Escocia. Sus antecedentes históricos como motivo ornamental se registran en los chales exportados a Europa de la región de Kashmir, India, en el siglo XVIII. Los chales fueron copiados y sus motivos se fueron influenciando con ilustraciones de estos lugares.

El motivo *paisley* ha sido descrito como un cono, mango, pino lágrima o pera. Este motivo se desarrolló gradualmente para tomar la forma vertical de flores, que alrededor de 1800 se transformó en un motivo con estilo en forma de cono conocido como "*boteh*" o "*buta*", así llamado en la India y que significa "*flor*", el cual hoy reconocemos como el pino de *paisley*.



William Morris, dibujo realizado por Faiz Fax Nanay.

⁵⁶ Peter Phillips, Gillar Bunce, op. cit.



Diseño de chal con motivos *Paisley*. es un diseño de cerca de 1850.

Diseño textil



Paisley, 1680



Paisley, 1815



Chintz inglés, 1830, con motivos florales y listones

El patrón puede retroceder hasta la antigua Babilonia, donde la forma de lágrima cayendo fue usada como un símbolo para representar un vástago creciendo de una planta de dátil. La planta proporcionaba comida, vestimenta (fibras tejidas) y abrigo, por lo cual fue reconocida como la *planta de la vida*, con su vástago creciente, siendo gradualmente aceptado como símbolo de *fertilidad*.

A través del tiempo la forma *paisley* ha aparecido extendida, comprimida, intercalada, pero siempre reconocible. Su colorido es casi siempre vibrante y rico en tonalidades de naranjas, rojos, y ocre, combinados con toques de azul y amarillo, lo que le transfiere este sentido oriental; casi siempre el motivo se inserta en un fondo igualmente brillante.

Desde el siglo xv se produjeron los chales provenientes de Kashmir, India, y se hicieron muy famosos en Europa a finales del siglo xviii. Sin embargo, eran escasos y costosos, por lo cual se crean copias más económicas. Estas manufacturas se desarrollaron primeramente en Inglaterra, en las ciudades de Spitafields, Norwich y Edimburgo, y más adelante, en el pueblo escocés que les dá su nombre, *Paisley*, allí se producían telas tejidas en telar, estampados, teñidos, bordados y hechuras de remates (flecos). Fue el centro de mayor producción de chales de imitación india en el siglo xix.

Los motivos *paisley* son usados cíclicamente en el diseño textil contemporáneo de telas tejidas y estampadas dirigidas tanto para la decoración como para la confección.

Motivos florales "chinz"

El término chinz generalmente se refiere a telas de algodón de patrones florales estampados en varios colores, casi siempre sobre un fondo blanco y de superficies brillosas.

Las técnicas del pintado e impreso de patrones en telas de algodón con pigmentos y tintes usando mordantes para su fijado fueron principalmente desarrollados en la India.

Las telas de calicó pintadas e impresas con motivos florales fueron una artesanía que se extendió por toda la India por varias décadas antes de ser conocidas en otras partes del oriente. Para el inicio del siglo xvii, pequeñas cantidades de estas telas fueron introducidas al mercado europeo mediante



la Compañía de las Indias, las cuales fundaron un comercio importante en Holanda, Inglaterra y Dinamarca. En Francia, a las telas de calicó se les conocía como "chittes", y en Inglaterra como "chinz", palabra derivada de la palabra indú "chit" y del sánscrito "chitta", que significa "brillante". En Francia también se les otorgó otros dos nombres a estas telas pintadas según el país de donde provenía: "perses" para aquellas que llegaban del Lejano Oriente e "indianas" para aquellas que se importaban directamente desde la India.

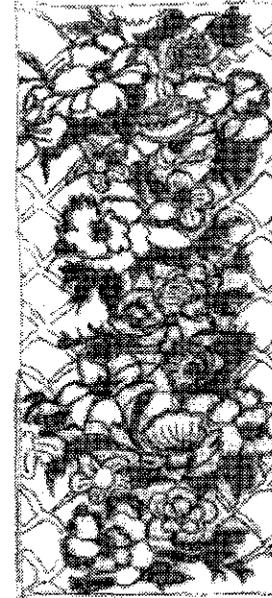
En este tiempo la técnica más utilizada para la manufactura de estas telas era el pintado a mano, pero a partir de ella se generó el uso de la impresión por medio de bloques de madera (sellos). Los diseños principales eran los motivos florales y frutales muy estilizados y de gran colorido, los cuales se fueron influenciando por el comercio con estilos europeos y chinos.

Los franceses fueron los primeros en desarrollar una industria manufacturera de indianas en la ciudad de Marsella, cuyos diseños de telas crearon el estilo provenzal.

Otra importante industria francesa en telas tipo indianas fue la fábrica Oberkampf en Jouy-en-Josas, cerca de Versalles, donde se diseñaron infinidad de coloridos patrones florales estampados primero por sellos de madera y más adelante por sellos de cobre. El diseño de los patrones integraba varios colores, usando los más ricos tintes naturales de la época, como el índigo y la cochinilla que provenía de México. Esta industria generó el estilo llamado *toile de Jouy* en el cual los patrones florales se toman de las flores y plantas de la región de Ile-de-france, además de integrarlos con motivos pastorales.⁵⁷

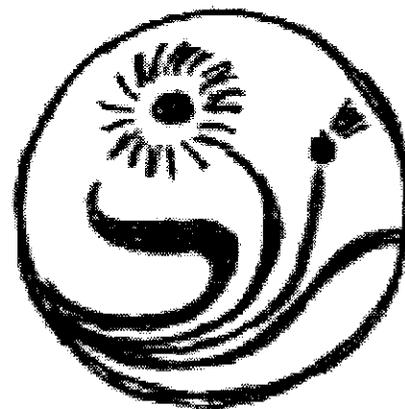
Motivos florales "art nouveau"

El Art Nouveau es un estilo con raíces y precursores, desde el movimiento prerafaelista hasta el movimiento de Artes y Oficios. En Inglaterra nos encontraremos con él en el prolífico y experimental clima de las Artes y Oficios de 1870 a 1880 cuando apareció con la forma de lo que podríamos llamar Art Nouveau primitivo Inglés o Proto-Art Nouveau Inglés; se desarrolló en las artes aplicadas, con preferencia por lo bidimensional, en tejidos y papeles tapices.



Chintz clásico impreso en sellos, siglo XIX

57 Melanie Paine, *The Textile Art In Interior Design*, Simon & Schuster, Nueva York, Londres, 1990 p.146



Viñeta para baby's Bouquet 1878. La flor estilizada de esta viñeta tiene una línea rítmica y graciosa que se apunta hacia el "Art Nouveau".

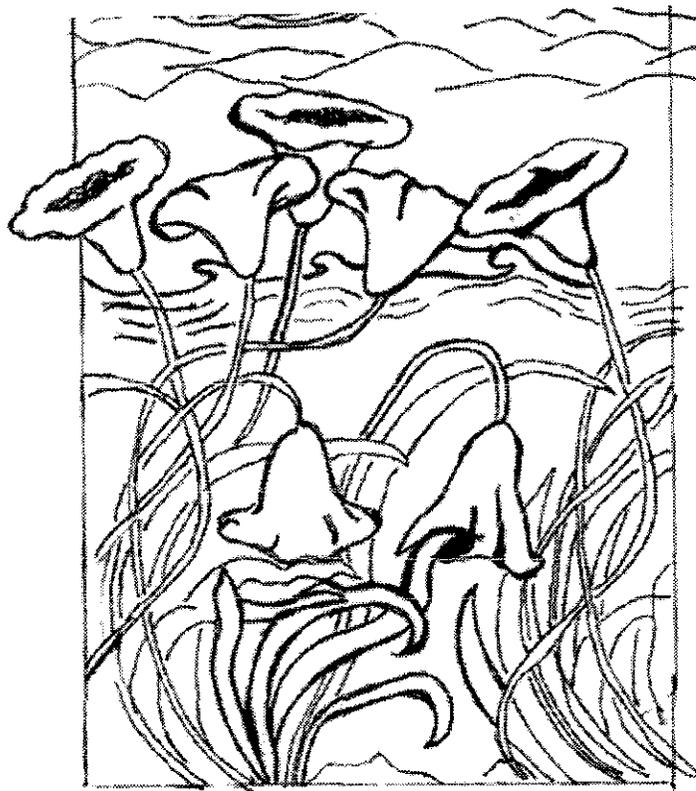
Diseño textil



Art Nouveau, Ilustración para el libro "A House of Prouie Granates" de Oscar Wilde, 1891



Diseño de tela estampada hecha por el diseñador Ingles Voysey, 1888, del llamado proto-Arte Nouveau Inglés



La principal característica ornamental del Art Nouveau es la línea ondulada y asimétrica, que a través de un movimiento, está cargada de energía. Estos principios se complementaban con la idea sobre las fuerzas orgánicas de las plantas, inseparablemente unidas a sus cualidades lineales.

Se seleccionan varios elementos naturales, entre los más importantes el retoño lleno de savia, el árbol joven y el capullo.

Todos éstos manejados a partir de una carga simbólica asociados con la vida y el desarrollo. La actitud de esta época hacia la naturaleza se había heredado hasta cierto punto de los teóricos del movimiento Preraphaelista, así como John Ruskin y William Morris, quienes estaban dominados por la idea de la naturaleza como fuente de inspiración.

"Una de las ideas dominantes de los círculos donde se discutían sistemáticamente los problemas artísticos de la época, fue el deseo de renovar el arte decorativo fomentando una cooperación más estrecha entre artistas y artesanos".⁵⁸

⁵⁸ S Tschudi Madsen, Art Nouveau, Madrid, Biblioteca para el Hombre Actual, Ediciones Guadarrama S.A., 1967

No obstante, el nuevo siglo no iba a ser la época dorada de la artesanía, sino la era de la industria y el diseño industrial, y aquí, inevitablemente, el artista estaba perdido, desde el encuentro con el dualismo inherente a la teoría de Art Nouveau, en cuanto intento de reconciliar el arte y la industria.

Por un lado, existía el deseo de renovar la artesanía a través del arte; por otro, mediante el proceso de renovación, se creó una artesanía que, en su verdadera naturaleza, en su especial acercamiento a la decoración, tanto como su individualismo era hostil a la máquina. La teoría, una vez lanzada, estaba condenada al fracaso, puesto que el arte fugaz creado por los artistas era, por su naturaleza, incompatible con la producción en masa.

El Art Nouveau nunca fue un estilo de masas, sino un estilo de artistas para grupos escogidos. No se podía esperar que su afectación formal resolviera problemas sociales, pues sólo se preocupó de necesidades circunscritas a clases elevadas.

Hasta cierto punto su ámbito fue el de la joyería, el de los muebles de lujo, el del vidrio, los tapices, las telas y los tejidos elegantes.

Uno de los más grandes logros del Art Nouveau, sin embargo, es que preparó el terreno para el movimiento del arte moderno; las cualidades formales se cultivaron de manera que imponían una completa revisión de la actitud hacia la decoración de interiores y en general hacia las artes aplicadas. Su aportación fue importantísima, hasta el punto de que su influencia todavía es visible en el diseño de telas con motivos florales y coloridos que vuelven a ser moda en tiempos contemporáneos.⁵⁹



59 S. Tschudi Madsen, *op. cit.*

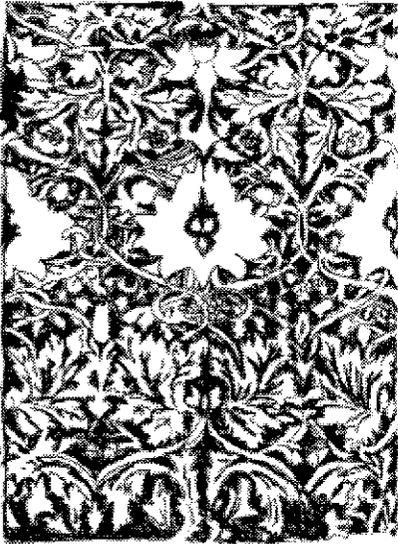
Motivos florales "Movimiento arts & crafts"

Durante el siglo XIX y el XX, cuando el proceso de manufactura se incrementó, los patrones florales fueron los más frecuentes en el diseño textil. Los tipos de flores usados en el diseño de telas casi siempre están relacionados con la moda del momento. Por ejemplo, se usaban rosas, tulipanes y violetas para representar al estilo inglés, y crisantemos y bambú cuando el patrón pretendía recrear un estilo oriental.

El movimiento Artes y Oficios (Arts & Crafts) promovió, a partir de las ideas de William Morris, el uso de patrones florales

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Diseño textil



Diseño de tela por William Morris, 1880, Victoria and Albert Museum.

e imágenes naturales, Morris realizó una extensa investigación sobre los jardines ingleses aplicando luego su conocimiento en el desarrollo de diseños de telas y papeles tapices, con objeto de crear una línea de textiles que se basaran en las tradiciones del pasado y el uso de técnicas artesanales, específicamente de la época medieval. Morris crea con dos socios, Marshall y Fulkner, la empresa Morris & Co, dirigida a la decoración de interiores.

La manufactura de textiles impresos estaba cambiando drásticamente por las innovaciones que se dieron en la maquinaria y el desarrollo de los pigmentos químicos. El estampado por medio de rodillos creció en importancia de 1790 a 1840, dominando parte de la industria textil inglesa.

Morris ignoró el llamado progreso y prefirió trabajar sus diseños de telas a partir del uso de sellos de madera y pigmentos naturales, creando una línea de más de 28 diseños florales estampados a mano. Morris expresaba que la calidad del trabajo manual, y el uso de estos colores puros de los tintes naturales producían objetos de mayor valor artístico para los usuarios.⁶⁰

⁶⁰ Melanie Paine, *op cit.*, p. 139.



William Morris y Edward Burne Jones dibujaron la sirena, diseño para papel tapiz en lápiz, sepias y acuarelas. William Morris Gallery, Wathurstow, Londres.

Motivos geométricos

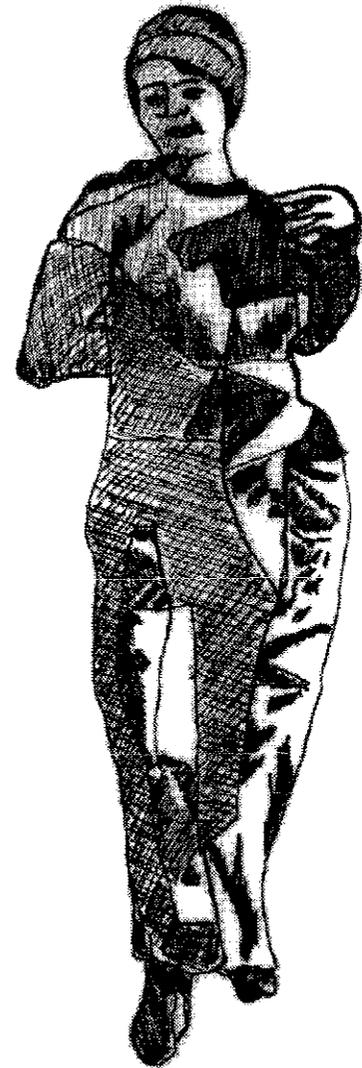
Mientras los diseños de telas florales los asociamos con los textiles ingleses, los patrones geométricos provienen esencialmente de estilos europeos y americanos.

El uso de patrones de telas geométricos se hacen populares en los años cincuenta y sesenta y podemos describirlos como secuencias matemáticas. La primera influencia del uso de patrones geométricos la encontramos en las culturas orientales durante la Edad Media. Estas influencias se fueron integrando con el mundo occidental donde en el siglo XIX se dio un considerable interés por la arquitectura islámica, así como de influencias de otros países orientales, como China, Japón y la India.

Una de las influencias más claras en el uso de patrones geométricos es el libro *La gramática del ornamento*, publicado por Owen Jones en 1856, donde se hace referencia a patrones basados en el arte primitivo de varias culturas, como las africanas y las americanas. Este libro ha tenido gran influencia en diseñadores de varias generaciones.

A través de la historia del diseño textil, varios artistas de otras disciplinas se han introducido al trabajo del diseño para telas, en donde los diseños geométricos se integran con el movimiento del arte moderno. Uno de los artistas de más renombre fue el pintor Dufy, compañero de Braque en la Academia de Bellas Artes en París. Dufy produjo diseños en telas de gran influencia en la década de 1910 a 1920. Sus diseños tienen fuertes raíces geométricas influenciadas por el cubismo en el uso de la forma y el espacio.

Otra importante artista quien destacó por sus diseños geométricos, es Sonia Delaunay, quien con su esposo, el pintor Robert Delaunay, investigaron y desarrollaron teorías del color relacionadas con la forma, el espacio y el movimiento. Su actividad se integra con el movimiento que comenzaba a aparecer en París: la reconciliación de las artes bajo el predominio de la arquitectura. Fundaron la "Union des Artistes Modernes" en 1929, con arquitectos, diseñadores y pintores progresistas que estaban en contacto con Bauhaus y con el "Deutscher Werkbund". Sonia opinaba: "Veremos surgir una transformación visual total, en la moda, en la arquitectura y en el urbanismo, todo puede complementarse, el color hace referencia a la música y a la poesía".⁶¹



Sonia Delaunay, en un "vestido simultáneo" para un proyecto "Bal Bullier", 1913.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

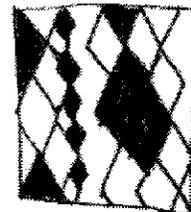
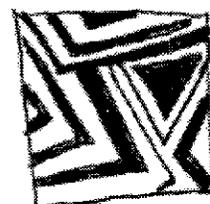
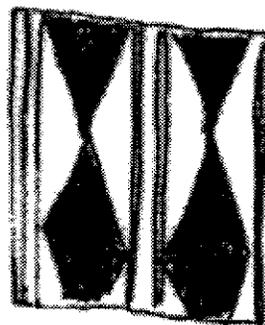
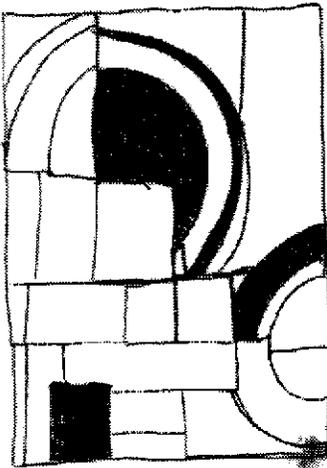
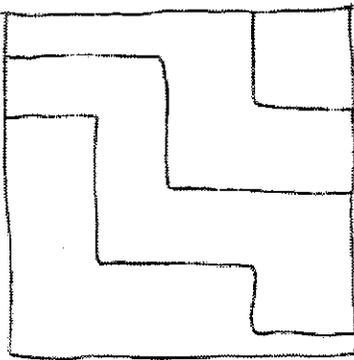
⁶¹ Kax Wilson, *op. cit.*

Diseño textil

Con incansable energía, Sonia Delaunay siguió desarrollando hasta una edad avanzada (1970) el camino del "color puro" en el diseño de telas con formas geométricas, con unos pocos colores.

Motivos abstractos

Un motivo abstracto es aquel que no tiene elementos figurativos y los diferenciamos de los geométricos y lineales porque forman parte de tendencias que se generaron a partir del movimiento del arte moderno a principios del siglo xx. En comparación con los motivos florales, los patrones de telas estampadas tienen una corta historia. La moda en diseños abstractos genera por los años cincuenta formas estilizadas basadas en objetos reales manejadas como simples manchas, líneas o puntos formando texturas, y aunque tienen una repetición parece que se sale de los extremos de la tela. Muchos de estos diseños fueron proyectos para ser usados en arquitectura en grandes espacios públicos, donde se complementaba con ellos la escala y el estilo.



Sonia Delaunay, boceto gráfico, 1933

Sonia Delaunay, bocetos para diseños de telas, 1970, con propuestas de uso del "color puro"; pocos colores pero grandes contrastes

Capítulo II

*Los hechos de la naturaleza forman la urdimbre,
y la imaginación y capacidad inventiva del hombre
son la trama de la tela de nuestra civilización material*

R. J. Forbes

Orígenes del diseño textil

A través de la historia, los textiles han sido portadores de la expresión humana; el hombre ha cubierto su piel con fibras y materiales con significados mágicos y espirituales. Han simbolizado el hilo que ata la continuidad de la vida, la transmisión del poder y la vulnerabilidad del hombre. Que nos dan una referencia de sus costumbres, cultura y rangos sociales, que nos hablan de opulencia o pobreza, de formas de trabajo y de tecnología.

Es interesante notar que el textil siempre ha estado presente en los aspectos fundamentales de la vida del hombre.

Los objetos textiles que éste ha desarrollado a lo largo del paso de la historia han marcado etapas de su evolución. El uso de materiales textiles y fibras para la creación de su casa y su vestido; el desarrollo del concepto del telar para entrelazar fibras y formar telas, son la herramienta que propició el primer paso para la evolución de la técnica textil. Son pocos los que advierten que los descubrimientos e invenciones fundamentales sobre los que descansa nuestra civilización moderna fueron hechos por el hombre antes del alba de la historia.

Durante muchos períodos de la historia los artesanos fueron los únicos que por su experiencia recogieron los conocimientos que posteriormente serían la base de la ciencia moderna. Cada descubrimiento o invención aumentaban el conocimiento del hombre, al igual que los experimentos y observaciones que realizaba.¹

Los cambios en la técnica entrañan una serie de innovaciones aisladas que terminan por incorporarse en realizaciones de

¹ Véase George Basalla, *La evolución de la tecnología*, México, Editorial Grijalbo, 1991.

Orígenes del diseño textil

carácter práctico. El proceso histórico de estas innovaciones llega a ser más comprensible cuando entendemos que su logro cabal es el resultado de los esfuerzos acumulados de muchos hombres de muy diferente habilidad natural y que dependen en alto grado de las circunstancias culturales de cada época.

Antecedentes históricos del textil moderno

Revolución industrial

La manufactura de productos textiles ha ocupado siempre un lugar importante en la historia de la revolución industrial que en el transcurso de aproximadamente dos generaciones se transformó y extendió a partir de las innovaciones tecnológicas que se desarrollaron en esta industria.²

Los descubrimientos e innovaciones que se registran durante esta época dentro de la actividad textil los encontramos principalmente en los siguientes procesos:

- Innovación en la obtención de materias primas
- Innovaciones y descubrimientos en procesos de blanqueo, teñido y cardado en el algodón y la lana
- Innovación en los procesos de hilatura
- Innovación en los procesos de tejido

Haciendo un recorrido cronológico sobre las fechas y los países donde se dieron estas innovaciones y descubrimientos encontramos los siguientes datos:

El proceso de la industrialización moderna ha sido el punto fundamental para la mayor transformación que ha experimentado la humanidad a lo largo de la historia.

Ha contribuido a modificar profundamente las formas de vida de los hombres y por ello ha forjado nuevos modos de contemplar las relaciones de los mismos entre sí y con el mundo exterior.

El arranque de este proceso de industrialización se da en la llamada revolución industrial y sus raíces se encuentran en Inglaterra a finales del siglo xvii y principios del siglo xviii.

La revolución industrial debe concebirse como un movimiento social, como una revolución de ideas, que siempre va acompañada por el crecimiento de la población, por la aplicación de la ciencia a la técnica y por el empleo más intenso del capital,

² Véase T.K. Derry y Trevor Williams, *Historia de la tecnología*, 4 vols. Siglo XXI Editores, México, 1979.

además de la conversión de las comunidades rurales en urbanas y el nacimiento de nuevas clases sociales.³

Los cambios no fueron tan sólo industriales, sino también sociales e intelectuales. El rasgo más notable de esta época es la necesidad de innovación, basada en una minuciosa descomposición y reintegración de los movimientos que servían para elevar la eficiencia del trabajo manual o para sustituirlo por energía mecánica, y que dan paso al primer período de la mecanización. El significado que atribuimos a la invención e innovación es el uso difundido de aparatos o máquinas, entendiéndolo por máquina un mecanismo que bajo el impulso de una fuerza motriz simple realiza los movimientos compuestos de una operación técnica anteriormente realizada por una o más personas.

Si bien la invención no aparece en todos los grados de la historia humana, requiere ciertos elementos para poder desarrollarse; en Inglaterra se da bajo la influencia del pensamiento racionalista.

Autores e inventores, industriales y empresarios, hombres de diferentes profesiones y niveles sociales encontraron en las manufacturas mayores posibilidades de crecimiento.

Se explotaron nuevas fuentes de materias primas, se abrieron nuevos mercados y se idearon nuevos métodos de comercio. Los viejos privilegios y monopolios fueron abolidos; se promovió la libre empresa, el individuo quedaba libre para el ejercicio de su iniciativa y la posibilidad de crear nuevas empresas. Cambios paralelos tuvieron lugar en la estructura de la sociedad; hombres y mujeres nacidos en el campo vinieron a vivir apiñados, ganando su pan no tanto como familias o grupos sino dentro del trabajo de las fábricas.⁴

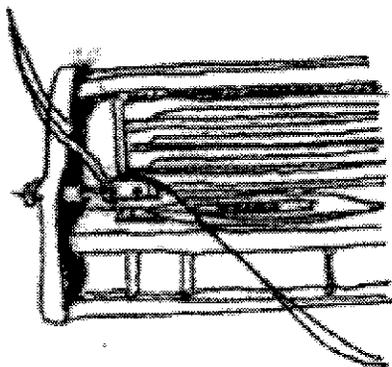
En otras palabras, parece que todos estos elementos se habían consolidado en Inglaterra durante esta época y que de ellos se había derivado una organización de tipo capitalista influenciando las relaciones sociales y de la producción, tanto en el campo como en las ciudades.

La corriente del pensamiento científico inglés, nacido de las enseñanzas de Francis Bacon y aumentado por el genio de Boyle y de Newton, fue una de las principales fuerzas dentro de la revolución industrial.

³ T.S. Ashton, *La revolución industrial*. FCE, México, 1995.

⁴ *Ibid.*

Orígenes del diseño textil



Sujeción, lanzadera volante, John Kay.

Mecanización de la actividad textil

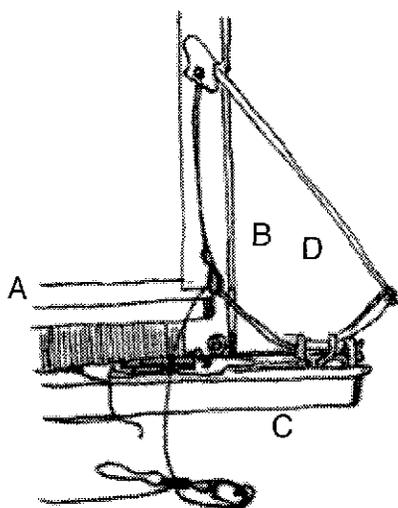
Uno de los puntos que marca esta época de innovaciones e inventos dentro de la actividad textil (1733), y que se convierte ya en un antecedente histórico importante dentro de la revolución industrial en Inglaterra, es la patente solicitada por un relojero inglés llamado John Kay y que se refería al invento de una nueva lanzadera para el mejor y más preciso tejido de los paños anchos (se trataba de la que luego sería la famosa lanzadera volante).

Más adelante (1738), otra patente es presentada por John Wyatt y Lewis Paul para registrar una máquina para hilar la lana y el algodón.

Es precisamente en la industria algodonera en donde harán su aparición estos mecanismos que pueden ser definidos como máquinas. Ello ocurría en Inglaterra, país en el cual los tejidos de lana ocupaban desde tiempo inmemorial una posición importante.

Es un hecho que antes de terminar el siglo XVIII el sistema de fábricas (*factory sistem*) estaba sólidamente instalado en la industria algodonera en Inglaterra. El *factory sistem* equivale a fábrica con máquinas y obreros pagados con un salario.⁵

⁵ Giorgio Mori *La Revolución Industrial* Barcelona, Edit. Crítica. 1983.



Lanzadera volante, John Kay.

A Peine telar

B Lanzadera

C Chicote.

D Cuera amarre chicote.

Inventos y descubrimientos

1733-1804

Telares mecánicos

La lanzadera volante, invento patentado por John Kay, aumentó la velocidad en el tejido, ya que dejaba libre una mano del operario y se podía dedicar exclusivamente a la manipulación del batán (bastidor colgante que sujeta el peine y aprieta la trama). Además las telas más anchas podían tejerse por un solo tejedor.

Hacia fines del siglo XVIII la historia del telar se hace muy complicada. Varios inventores trabajan independientemente en su perfeccionamiento y, como muchas de las innovaciones no se patentaban, se copiaban con más o menos descaro. Además los cambios introducidos se reducían a modificaciones en el uso y la aplicación de los dispositivos ya conocidos.

Las mejoras fundamentales que se dan en los telares mecánicos se producen a partir de la invención de la lanzadera volante.

Las innovaciones siguientes se desarrollan a partir del telar de lazos *Draw-loom*. Las mejoras que se van introduciendo en el desarrollo del telar mecánico surgen por la necesidad de producir patrones de diseño más elaborados en las telas sin que el tejedor o su ayudante necesitaran manipular dichos lazos.

Varios inventores, tanto ingleses como franceses, colaboraron para poder llegar a la más genial innovación dentro del tejido; el telar de Jacquard.

En 1725, Basilio Bouchon –inglés– inventa el papel perforado para trabajar en el telar de maquinilla.

En 1728, el ingeniero inglés Falcon empleó una cadena de cartas perforadas en lugar del papel perforado de Bouchon. Este invento aún se sigue usando en los telares modernos de sistema Jacquard.

En 1745, Vaucauson técnico textil francés propuso usar la máquina de Falcon en lo alto del telar, como la cabeza del telar.

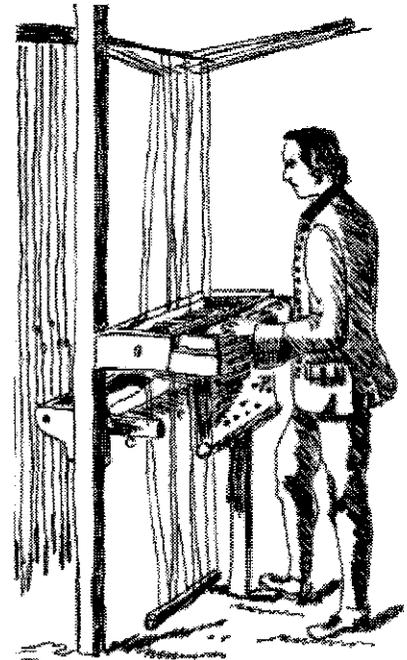
En 1790, Joseph-Marie Jacquard, tejedor experimentado francés, se convirtió en el genio que unió todos los conceptos anteriores para realizar el telar final que lleva su nombre.

En 1801, Jacquard presentó su telar en la Exposición de París.⁶

1738-1779

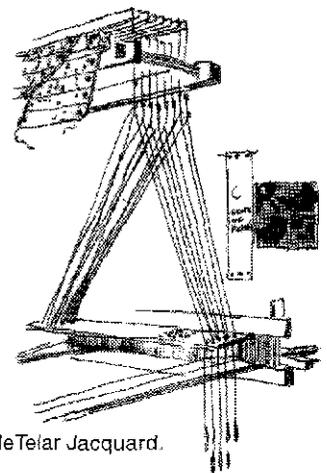
Máquinas de hilar

En 1738, Lewis Paul mecanizó el proceso de hilado mediante el estiramiento de las fibras tanto de lana como de algodón. Se cardaban las fibras entre dos juegos de cilindros que se movían a velocidades diferentes antes de enrollarse en una bobina. Este proceso, no se llevó a su cabal aprovechamiento sino hasta 1760, cuando se da la posibilidad de producir hilos más fuertes. Varias innovaciones a esta idea fueron aplicadas por Richard Arkwright, quien patentó su invento con el nombre de *water-frame* o máquina de hilar continua movida por agua. En la máquina de Arkwright, cuatro bobinas horizontales de madera sostenían las mechas de algodón bruto, que había



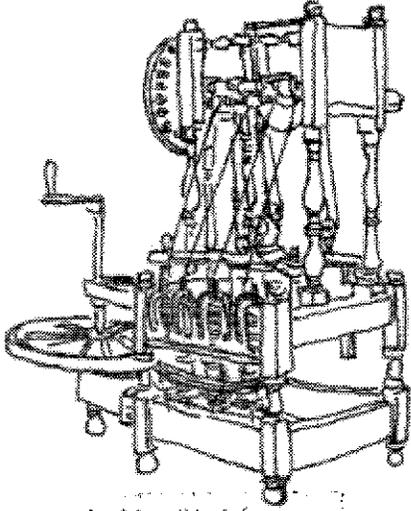
Sistema Bouchon papel perforado.

⁶ Véase Usher Abbot Payson, *Historia de las invenciones mecánicas*, México, FCE, 1941.



Sistema de Telar Jacquard.

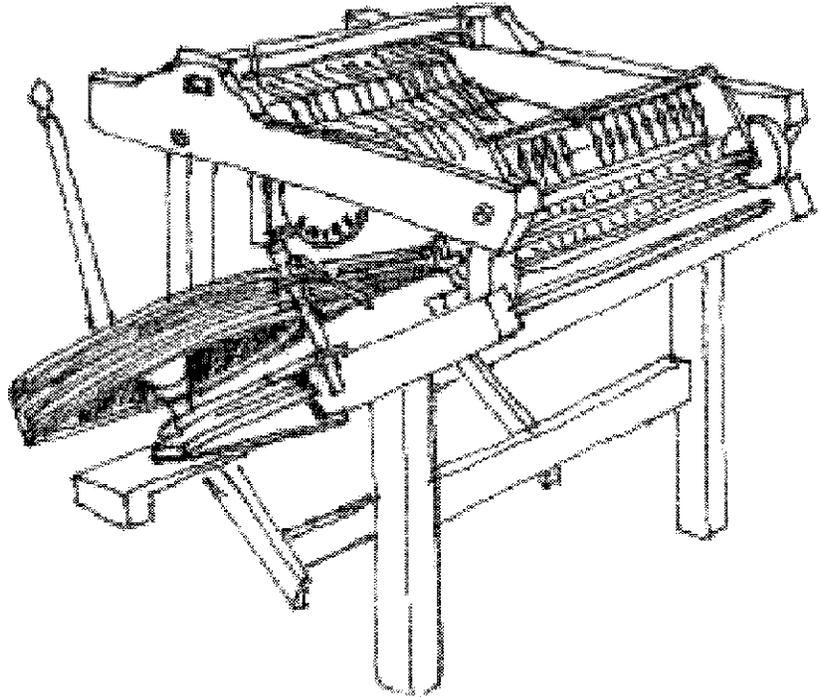
Orígenes del diseño textil



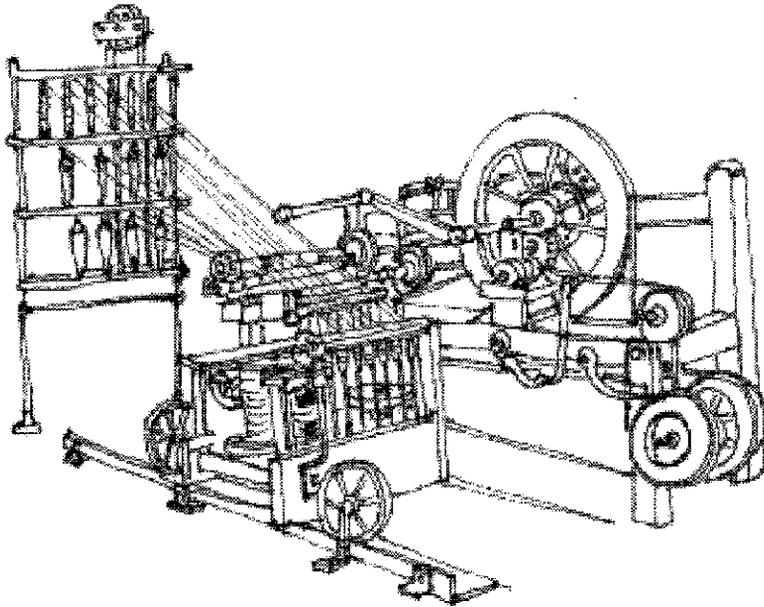
Máquina de hilar continua llamada "Water Frame", inventada por Sir Richard Arkwright 1764.

sidolavado, cardado y preparado para ser hilado recibiendo previamente una ligera torsión. La mecha era entonces llevada hacia abajo a través de dos pares de rodillos, el segundo de los cuales se movía a mayor velocidad que el primero para estirla y seguía su camino descendente hasta la base de la máquina a través del brazo de una aleta unida a un huso. El huso llevaba también una bobina que se movía a velocidad más reducida que el huso gracias al primitivo mecanismo de enrollar un hilo en torno a su base, en el cual quedaba finalmente el algodón ya hilado.

Para 1764, James Hargraves, carpintero y tejedor fabrica la versión mejorada llamada *la jenny* o máquina de hilar de husos múltiples, la cual es mejorada por Samuel Crompton.



Hiladora Jenny, James Hargraves.



Máquina hiladora, "la mula", o máquina intermitente, Samuel Crompton, 1779

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Su obra se llevó a cabo entre 1774 y 1779; el resultado de sus estudios fue una máquina que nunca llegaría a ser patentada, llamada *la mula* debido a que se le consideraba como un híbrido de los dos inventos anteriores. El resultado era que por primera vez se podía obtener un hilo a la vez fino y fuerte para ser utilizado como urdimbre tanto como trama.

Para 1800 *la mula* o máquina intermitente de hilado manual se innova para que trabaje de forma automática.⁷

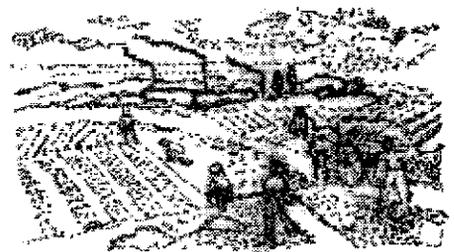
⁷ Usher Abbot Payson, *op. cit.*

1756-1799

Blanqueo de fibras y telas

El blanqueo de las fibras y telas se lograba en la Edad Media exponiendo el paño o la tela a la iluminación solar intensa, por lo cual las ciudades medievales disponían de extensos prados dedicados a estas actividades. El suero y la leche agria se usaban con frecuencia para asistir al proceso natural.

En 1756, Francis Hume empleó ácido sulfúrico diluido, proceso muy lento, que tardaba varios meses en terminar y que requería mucho espacio, y necesitaba exponer el paño o la tela al sol en los campos de blanqueado.

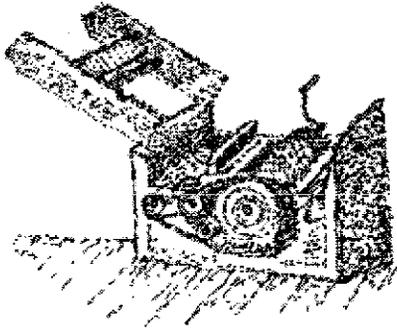


Campos de blanqueo, principios del siglo XIX.

Orígenes del diseño textil

Este proceso siguió usándose hasta que el químico francés Berthollet observó en 1789 que una solución preparada de cloro y álcali tenía una acción blanqueadora muy intensa y era más eficaz y menos perjudicial para las fibras.

En 1799 se introdujeron mejoras en el proceso en Gran Bretaña por Charles Tennant de Glasgow, quien descubrió un método para pasar el gas de cloro a través de cal apagada, obteniendo así el polvo blanqueador de fácil manejo y transporte menos dañino a la salud que los ácidos líquidos. Fue un acontecimiento de la mayor importancia para la industria textil y uno de los puntales de la aplicación de la química a la industria.



Modelo original de la despepitadora de algodón de Eli Whitney (The New York Public Library)

1873-1874 Obtención de fibras

Dentro de la obtención de las materias primas, y específicamente del algodón, donde las semillas se separaban a mano (esto reducía la producción), la manufactura del algodón fue doblemente afortunada por el impacto ejercido por el desarrollo tecnológico. Los inventos, en mayor parte ingleses, se vieron seguidos por la invención en América de la despepitadora para el algodón, la cual facilitó un enorme aumento en el abastecimiento de una materia prima barata.

“Los dientes, cepillos y aventador de la despepitadora de Whitney, movida primero a mano, separaban las semillas de las cápsulas de algodón con gran facilidad, incluso en el algodón de fibra corta”.⁸

Este invento hace que la producción del algodón aumente y se pueda disponer de este material a un precio más barato y para todo el mundo.

1856-1880 Procesos de teñido y colorantes sintéticos

Otra importante innovación se dio en la fabricación de colorantes. En tiempos anteriores se había utilizado una considerable variedad de tintes vegetales. Sin embargo, en 1856 se hizo un descubrimiento que permitió llegar a disponer de un enorme número de nuevos colorantes.

⁸ T.S. Ashton, *La revolución industrial*, México, FCE, 1995

El descubrimiento del que hablamos es el de la malveína, hecho en 1856 por W.H. Perkin se basó en las investigaciones, de diez años antes, de su maestro, el químico alemán August Wilhelm Von Hofmann, que a partir del alquitrán de hulla tratado con ácido nítrico forma una sustancia oleosa amarilla llamada nitrobenceno, con ésta, si se reduce, se obtiene la anilina, así llamada porque al principio se preparaba a partir del añil. El gran éxito de la malveína de Perkin hizo que los químicos investigaran activamente la posibilidad de hacer otros colorantes sintéticos a partir de la anilina y de sus derivados químicos.

En 1859, el químico Verguin, francés que descubrió el colorante magenta, llamado así por la ciudad del norte de Italia donde Napoleón había derrotado a los austriacos, se demostró que la magenta podía ser la base de varios tintes sintéticos de tonos violetas.

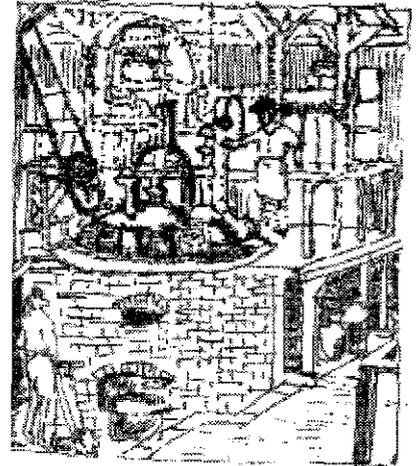
El negro de la anilina fue descubierto por el químico inglés John Lightfoot en 1863; en su forma original tenía el defecto de adquirir un deslucido tinte verdoso, pero esto fue subsanado por una modificación química.

Por estas fechas, el químico alemán Peter Griess descubre los llamados compuestos diazoicos, que más tarde resultaron ser de enorme importancia en la fabricación de colorantes.

Mientras los químicos inventaban colorantes sintéticos completamente nuevos, se había seguido otra importante vía de investigación, relativa a la síntesis de algunos de los tintes naturales tradicionales: esto fue posible gracias a los rápidos avances que se venían haciendo en la química orgánica.

En 1869, dos químicos alemanes, K. Graebe y K. Liebermann, consiguen sintetizar la alizarina proveniente de la rubia, que produce un color rojo brillante. En 1897, salió al mercado el añil sintético y la historia de su desarrollo es en muchos aspectos curiosamente parecida a la alizarina. El primer método inventado en 1880 por Adolf Von Baeyer fue un accidente de laboratorio. Las materias primas requeridas para la fabricación del añil sintético es el anhídrido ftálico, que se puede obtener por la oxidación del naftaleno.⁹

Es imposible citar todos los nuevos colorantes sintéticos disponibles antes del final del siglo XIX, pero es preciso mencionar el cambio estructural en el proceso de los



Caldero con agitador mecánico para la fabricación de magenta. Alrededor de 1860.

⁹ Véase T.K. Derry y Trevor Williams, *Historia de la tecnología*, México, Siglo XXI Editores, 1979

Orígenes del diseño textil

descubrimientos e innovaciones: aunque el primer colorante sintético fue fabricado en Gran Bretaña y el desarrollo industrial original de la nueva industria tuvo lugar allí, donde se estableció el primer laboratorio de investigación industrial sobre el año de 1873, la *ciencia* no triunfo sino hasta que ya había pasado la era más grandiosa del proceso industrial. Sin embargo, en Alemania los logros más espectaculares de sus industrias químicas estuvieron basados completamente en los departamentos de investigación de las universidades.

Máquinas vs. artesanías

La revolución industrial que tuvo lugar en Inglaterra en las últimas décadas del siglo XVIII fue, por lo que arriba se menciona, uno de los acontecimientos más destacados de la historia universal, pero generó otra serie de problemáticas que van desde la división del trabajo, la producción en serie, el trabajo asalariado, la formación de sindicatos, las enormes diferencias de clase, la pérdida de valores y la devaluación de los símbolos de la tradición artesana.

El miembro de la primera generación de obreros de una fábrica procedía del medio campesino, medía su tiempo a través de los fenómenos naturales, nadie le daba órdenes directas, podía dejar de trabajar cuando quisiera, podía alternar el telar o el torno de hilar con el cuidado del campo y la vaca. Este campesino se encontró más adelante con horarios de trabajo, tuvo que obedecer a un jefe y vivir en condiciones insalubres. En el periódico inglés de esta época el *Edinburgh Review*, se podía leer: "Nuestra época es la máquina en toda la amplitud del término. Los hombres se han convertido en mecanismos, en su cabeza, en su corazón así como en sus manos".¹⁰

¹⁰ Citado por Siegfried Giedion, *La mecanización toma el mando*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1978.

La mecanización confundió al medio ambiente humano, generando la reproducción industrial de objetos artísticos, remedo y adulteración de los métodos artesanos y un sentido decadente con respecto a los materiales.

Para terminar este capítulo nos detendremos en esta parte donde nuevamente los textiles marcan en la historia otro paso innovador que es *la unión del mejor arte con la manufactura. La introducción del concepto de diseño.*

Las conclusiones que de estos antecedentes sobre el textil moderno podemos obtener serían que:

a) El despegue de la revolución industrial se da a partir de la mecanización de los procesos artesanales en los textiles, *hilatura y tejido*.

b) Estos cambios en la producción, la división de trabajo y la producción en serie, dan paso a la modernidad.

c) El proceso de industrialización se extiende hacia otros campos, como la industria química con el desarrollo de tintes y fibras sintéticas y la aplicación de la ciencia para el apoyo de la técnica.

d) El abuso de esta mecanización nos lleva a otra forma de pensar al buscar una alianza entre el arte y la fábrica. Se empieza la búsqueda de los principios del diseño, la buena forma de los objetos.

Principios del diseño

El concepto diseño, en Inglaterra, a finales del siglo XVIII se manifiesta en dos conceptos. Uno dado por la demanda de artículos manufacturados en forma tradicional artesanal, que consigue elaborar materiales valiosos y delicados, con evidente valor estético y económico. Y el otro, que desarrolla la *producción en serie, utilizando elementos decorativos de profusa y recargada vulgaridad*.

Estos últimos productos tienen una gran demanda entre la nueva clase media deseosa de expresar "buen gusto" y categoría social. Además, son promovidos por los fabricantes que aprovecharon el utilizar estos elementos decorativos para encarecer productos de manufactura sencilla.

El uso indiscriminado de la ornamentación produce una separación entre el estilo y la función de los objetos, además de enfatizar la falta de diseñadores con una preparación adecuada.

El decrecimiento de la calidad de los productos en relación con los anteriores acabados artesanales o manufactureros,

Orígenes del diseño textil

¹¹ Para mayor información véase Gert Selle *Ideología y utopía del diseño*, Barcelona, Gustavo Gilli, 1973

como consecuencia de la producción mecánica en serie o masiva, producción que en parte no sólo limita el diseño manufacturero o artístico-artesanal, sino que utiliza materiales más pobres, desató pronto las primeras reacciones.¹¹

La reacción artística a los efectos de la industrialización en los textiles y demás industrias se dirigió a la búsqueda de generar estándares en el diseño de los objetos y en las condiciones del trabajo industrial. El descontento general acerca de la calidad del diseño inglés para los años de 1830 se derivó también de la caída de sus exportaciones y se dedujo que se debía en gran parte a la falta de un buen diseño y al resultado de la producción en serie. Para 1835 se instaura por el gobierno Inglés un Comité de Selección para investigar el decaimiento en los estándares del diseño; como resultado se genera la idea de las escuelas de diseño, creándose la primera estatal en South Kensington, Londres. El principio era la educación de los artesanos y, por consiguiente, la educación del público en general en la integración de la estética con la técnica. En sus inicios tuvo resultados muy pobres, ya que el programa de estudios estaba dirigido al conocimiento de estilos, dibujos naturales y principios de composición, con muy poca integración con la industria.

Para 1849 es nombrado Henry Cole como organizador de la escuela estatal de Kensington en Londres. Henry Cole recibió gran ayuda del príncipe Alberto, con quien tenía una relación amistosa cercana. Editó la revista *Journal of Design*. Esta publicación ocasionó gran polémica e influencia alrededor de la manufactura industrial. A quienes escribían en esta revista se les conoció como el *Círculo de Cole*.¹²

¹² Kate Woodhead, *The Illustrated history of textiles*. Nueva York, Edition Portland House, p. 73.

Hombre de gran energía y visión, Henry Cole propone la *Gran Exposición de la Industria de Todas las Naciones* en 1851. Se inauguró en mayo de ese año y fue un éxito en muchos aspectos. Por primera vez en la historia se reúnen productos de diferentes países, como la India, China, Alemania, Francia, Bélgica, Inglaterra y Estados Unidos. Se considera que marca el punto de arranque del diseño industrial.

A partir de la Gran Exposición, Cole promueve la creación del Museo de Arte Ornamental en el sur de Kensington y se convierte en el primer director del ahora Museo Victoria y Alberto en Londres.

Generalmente Ruskin y Morris son citados con relación a los comienzos del diseño moderno, mientras que a John Ruskin (1819-1900) se le presentaba como ardiente crítico de la producción industrial, pues veía en ella un peligro tanto para el consumidor como el productor, en la medida que se deformaba estéticamente, debido a la oferta de artículos en serie de menor calidad y de mal gusto; promovía la supresión de la máquina y la vuelta a la artesanía creadora de la Edad Media.

William Morris (1834-1896), apoyado en los mismos planteamientos de Ruskin, pretende llevarlos a la práctica en la constitución de una empresa con la creación pura artesanal de objetos de uso diario; a partir de esta propuesta es el mayor renovador del arte industrial en el siglo XIX y un antepasado espiritual de la Bauhaus.

Ruskin fue sin lugar a dudas el primero que comprendió la decadencia del arte y del gusto como signo de una crisis general de la cultura, y quien formuló, finalmente el principio, hoy todavía vigente, de que es preciso transformar en primer lugar las condiciones vitales del hombre para poder despertar su sensibilidad a través de la belleza y su comprensión artística.¹³

“Los esfuerzos de Morris por reanimar la artesanía tienen una importancia estética como social. Una artesanía *sana* es para Morris indicio de una sociedad *sana*. Así la decadencia del arte industrial en el siglo XIX, es interpretada por Morris como la decadencia de la sociedad. Una de las grandes ilusiones de Morris es su confianza en que la renovación del arte industrial, cuyo ejercicio por el hombre le devolvería –según él– la alegría por el trabajo, mejoraría las relaciones sociales, ilusión que más de medio siglo después compartió Gropius”.¹⁴



Williams Morris, dibujo realizado por Fais fax-Nanay.

¹³ Gert Selle. *Ideología y utopía del diseño*, Barcelona, G. Gili, 1973, p. 65

¹⁴ Rainer Wick, *Pedagogía de la Bauhaus*, Madrid, Edit Alianza, 1986, p. 22.

Movimiento *Arts and Crafts*

Estos principios dan la fundamentación del movimiento “Artes y Oficios” (*Arts and Crafts*, que se genera en Inglaterra).

William Morris emprendió una cruzada en contra del materialismo y la fealdad de los objetos hechos por las máquinas de la Inglaterra victoriana. Su amor por el estilo gótico y la nostalgia por el trabajo de los talleres medievales lo llevó a pensar que este concepto de producción estaba libre de la corrupta influencia del capitalismo y la producción en serie.

Orígenes del diseño textil

“El análisis de la sociedad que hace Morris está fuertemente impregnado por su pensamiento estético, a pesar de ser un socialista comprometido, con su proyecto de orden social cuasimedieval, arcaico, en el que no existieran ni el trabajo de la máquinas ni los conflictos sociales”.¹⁵

¹⁵ *Ibid.*

Los esfuerzos de Morris por renovar la artesanía encontraron, en la Inglaterra posterior a los años ochenta, sorprendente difusión en el movimiento *Arts and Crafts*.

William Morris promueve el trabajo artesanal en varias áreas de la manufactura de textiles, por ejemplo bordados, telas estampadas, papel tapiz, tapicería y tapices. El terreno propio de Morris era la decoración de superficies. Sus temas principales de diseño estaban basados en formas naturales y principalmente florales de épocas medievales. Llevó a cabo una extensa investigación en el Museo del Ornamento de Kensington sobre motivos florales góticos y medievales, enfatizando el uso de simetrías para lograr las repeticiones, así como el detalle superrealista en los volúmenes y efectos de sombreados en los motivos florales.

Consiguió enriquecer los ornamentos de manera decisiva mediante la observación de la naturaleza y la inclusión de motivos folklóricos.

A través de William Morris los textiles pasan a ser los portadores del concepto de diseño, del diseño industrial en el sentido actual de la palabra.¹⁶

¹⁶ Richard Tames, *Williams Morris, an Illustrated Life*, Shire Publications LTD Aylesbury.



Walter Gropius, ilustración basada en fotografía tomada en 1920.

La Bauhaus

Es la más famosa escuela de diseño del siglo xx. Se ha convertido en un mito sobre los conceptos de diseño, que las escuelas de diseño seguimos reverenciando aun en nuestros días.

El origen de la Bauhaus se remonta setenta años atrás en los talleres de la escuela en Weimar y Dessau, Alemania.

En este mismo tiempo se fundaba la República de Weimar, donde se asentaría la escuela de la Bauhaus, en momentos de caos y asentamientos después de la primera guerra mundial.

La idea se generó en el año de 1919, a través de una propuesta planteada por Walter Gropius en “El Manifiesto”, apoyada por una portada que representaba una catedral gótica-expresionista de cristal simbolizando la nueva fe en el futuro.

El Manifiesto empieza con una declaración sobre la arquitectura diciendo que la función primaria de las artes se dirigió a la decoración de los edificios que en esta época existen en completa anarquía y que deben ser rescatadas para que artesanos, arquitectos y escultores se agrupen y se genere un conocimiento consciente de la composición y el carácter de la arquitectura como un todo en la suma de sus partes. Que artistas y artesanos deberán trabajar para crear los edificios del futuro.

El término Bauhaus es intraducible. En alemán “bau” significa literalmente “construcción”. En la Edad Media “The BauhÄtten” fueron los gremios asociados con la construcción.

La Bauhaus no se dirigió específicamente a la arquitectura sino a una comunidad exclusiva para el entrenamiento dirigido al desarrollo de la creatividad para artesanos especialistas. Éstos trabajarían en proyectos de conjunto, su carácter se identificaría con el entrenamiento y se dirigían a la comunidad de la que formaban parte.

Gropius pensaba que esta escuela actuaría como catalizador en el cambio social a través del diseño, como los expresionistas de esa época lo mencionaban, y creían que el arte podría incidir en el cambio de la sociedad.

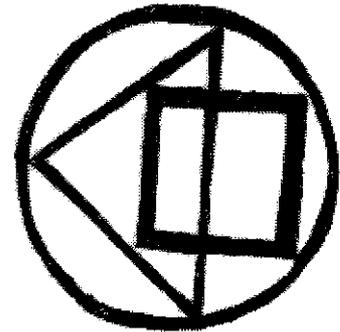
En segundo lugar, El Manifiesto proponía la urgencia de regresar al sistema como las artesanías se realizaban en la Edad Media.

“Arquitectos, pintores, escultores, todos deben regresar a los oficios porque no existen los profesionistas del arte. No existe una diferencia esencial entre un artesano y un artista: el artista es un artesano educado en los más altos estándares, porque las bases de un artesano es lo esencial en cada artista”.⁷

El sistema propuesto para la escuela de la Bauhaus se dirigía al concepto de talleres basado en los gremios medievales, donde no existían alumnos ni profesores, sino maestros y aprendices, combinando el trabajo del taller con el entrenamiento de la forma y el color. Esta idea de los gremios y el aprendizaje de los oficios al estilo medieval fue generada en Inglaterra (1861) primero por Ruskin y después por William Morris, diseñador, poeta, socialista y maestro de muchos oficios.

Primeros alumnos de la Bauhaus

El primer grupo de alumnos de la Bauhaus provenía de diferentes partes de Alemania, así como de Hungría y de Austria.



Diseño de un símbolo para las ediciones de la Bauhaus: Jaszlo Moholy-Nagy, 1923. La marca combina el círculo, el cuadrado y el triángulo en una forma de tipo flecha. El diseño se empleó en el material de papelería y en la publicidad de las publicaciones de la Bauhaus.

⁷ Doreen Ehrlich. *The Bauhaus*, Mallard Press.

Orígenes del diseño textil



Johannes Itten en 1923.

Es interesante mencionar que este primer grupo de alumnos se aceptó la presencia de mujeres como parte importante de la no discriminación propuesta por El Manifiesto de Gropius.

Los maestros de la forma

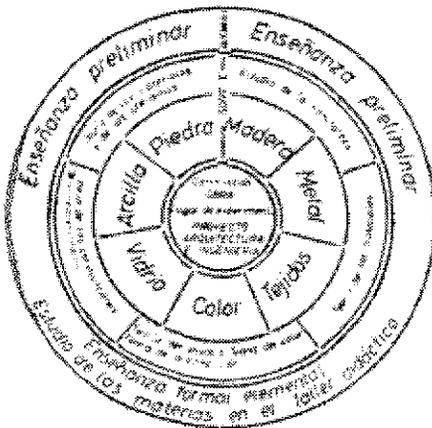
Los primeros maestros escogidos por Gropius para la escuela se dieron a partir de una selección rigurosa sobre sus ideales y características artísticas, así como por la posibilidad de comunicar sus ideas en diferentes medios. Los nueve maestros originales de esta época fueron Paul Klee, Wassily Kandinsky, Lyonel Feininger, Gerhard Marcks, Lothar Schreyer, George Muche, Oskar Schelemmer, Johannes Itten y Láslo Moholy-Nagy, llamados los Maestros de la Forma.

Muy pocos de los artistas seleccionados como Maestros de la Forma tenían una experiencia didáctica. De los más experimentados en este campo fue Johannes Itten, nacido en Suiza, con estudios de maestro de escuelas primarias con métodos innovadores dirigidos al aprendizaje del conocimiento a partir de la aplicación directa con el uso de los materiales.

Itten fue el creador del Curso Básico "Vorkus". El principio didáctico de este curso estaba basado en despertar la creatividad innata de cada alumno y que aprendieran el uso de diferentes materiales como el barro, la madera, el metal y los textiles para que cada alumno escogiera al final cuál material podría expresar mejor su creatividad. Por último, el curso presentaba a los alumnos los principios básicos del color. Este curso tenía una duración de seis meses; al final, cada alumno podría pasar al taller escogido.

Uno de los puntos más importantes de este Curso Básico realizado por Itten fue el estudio del color y su teoría, además del uso de formas geométricas básicas, como círculo, cuadrado y triángulo.

"Las formas geométricas básicas y los colores del espectro son las formas más simples y expresivas, por consiguiente, las formas más simbólicas".¹⁸



Estructura del curso básico "Vorkus".

¹⁸ Luis Rodríguez, *Apuntes teoría del diseño*.

Según opinión del propio Itten, el curso preliminar debería cumplir tres funciones:

1. Liberar las fuerzas creadoras y con ello la capacidad artística de los estudiantes. Las vivencias y conocimientos propios deberían llevar a trabajos originales. Los alumnos podrían entonces liberarse paulatinamente de todo convencionalismo muerto y animarse a su propio trabajo.

2. Facilitar la elección de profesión por parte de los estudiantes. Para ello son de gran ayuda las prácticas con materiales y texturas.

Cada alumno descubre en poco tiempo cuál material le gusta, si la madera, el metal, el cristal, el barro o el hilado y el tejido lo que le induce a la actividad creadora.

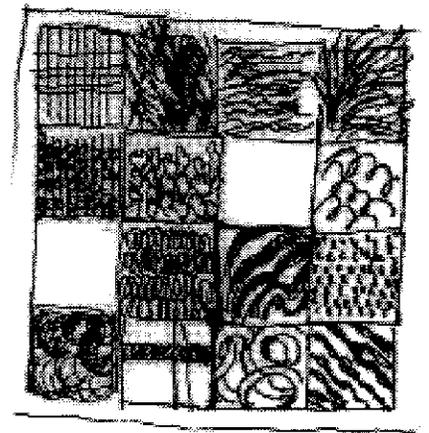
3. Con vistas a sus futuras actividades artísticas, se deberían facilitar a los estudiantes las leyes fundamentales de la creación plástica. Las leyes de la forma y el color abrían a los estudiantes el mundo de lo objetivo. En el transcurso del trabajo se podía penetrar de muchas maneras en los problemas subjetivos y objetivos de la forma y el color.¹⁹

Taller de textiles en la Bauhaus

El primer maestro de la forma para el taller de textiles fue George Muche, tanto en Weimar como en Dessau. El tiempo que participó fue de 1921 a 1927. Su interés estuvo siempre dirigido hacia la pintura y no tanto a las técnicas del tejido, dando esto ventajas hacia la expresión y el diseño en el textil.

El taller de textiles fue quizás uno de los que tuvo más influencia del Curso Básico "Vorkurs". El trabajo realizado sobre uso de materiales y color es particularmente evidente en los textiles de Weimar. Los ejercicios realizados con énfasis en texturas y estudios de abstracciones de la naturaleza daban una inspiración particular a los alumnos del taller de textiles. Paul Klee compartió con Muche la enseñanza dentro del taller de textiles en el periodo de implementación del Curso Básico; para él, los textiles eran un estímulo a la conceptualización creativa de sus pinturas, se puede observar que muchas de ellas tienen ese sentido textil.

¹⁹ Rainer Wick, *Pedagogía de la Bauhaus*, Edit Alianza, Madrid, 1986, p. 88.



Ejercicios del curso básico aplicados por Itten, donde pedía a sus alumnos que observaran, sintieran y dibujaran la textura y apariencia de los objetos. 1927.

Orígenes del diseño textil

Diseñadoras textiles de la Bauhaus

La más famosa diseñadora textil de la Bauhaus y con más influencia es Gunta Stözl (1897-1983). Ella empezó como alumna en 1919. Entró en la Bauhaus como aprendiz en el taller de pintura mural, siendo transferida al taller de textiles, donde se le consideró una de las alumnas más talentosas. En 1933 Gunta Stözl, junto con Benita Otte, tomaron cursos avanzados de textiles en las industrias en Krefeld, tanto en ligamentos de tejidos como en el uso de tintes.²⁰

Para 1924, Itten solicita a su antigua alumna el montaje y la enseñanza en el taller de la escuela que funda en Suiza. Tiempo después, Gunta Stözl pasó a dirigir, junto con George Muche, el taller de textiles de la Bauhaus, quedándose como jefa del taller y Maestra de la Forma hasta la disolución de la Bauhaus en Dessau en 1931.

La participación de Gunta Stözl como joven Maestra de la Forma y maestra técnica del tejido dentro del taller de textiles da al diseño textil una posición relevante dentro de las propuestas reales de la escuela; se trabajan proyectos para diseño de piezas únicas, tapices para lugares específicos, así como el diseño de telas para la producción industrial.

Se le ha considerado como la primera diseñadora textil del siglo xx.

En una de sus conferencias describe las aptitudes necesarias para el diseño textil de la siguiente manera: "Amor al material, un sentido especial por las diferentes variedades de las fibras, una imaginación anticipada, sentido del color, paciencia, perseverancia y cierta ingenuidad tanto espiritual como manual son los requisitos para este trabajo".²¹

Anni Albers²² fue alumna de la Bauhaus desde sus inicios en Weimar. Estuvo a cargo del taller de textiles ya en Dessau y hasta su clausura. Anni Albers presentó varias conferencias sobre sus conceptos de diseño y específicamente sobre el diseño textil. Algunas de sus consideraciones las explica de la siguiente manera:

"Es importante que hagamos una pausa y pensemos dónde estamos ahora. Tomar conciencia sobre la forma y los objetos que usamos en nuestras vidas. (Esto es sobre diseño.) Los objetos que nosotros hemos hecho no pueden escapar a su veredicto, al veredicto que ellos hacen y harán acerca de nosotros diseñadores.

²⁰ Véase Sigrid Wortmann Weltge, *Women's Work, Textiles Art from the Bauhaus*, USA, Chronicle Books, 1993.



Dibujo hecho a partir de una fotografía de Gunta Stözl, tomada en 1929. Es por ella que se habla de las telas de la Bauhaus.

²¹ Véase

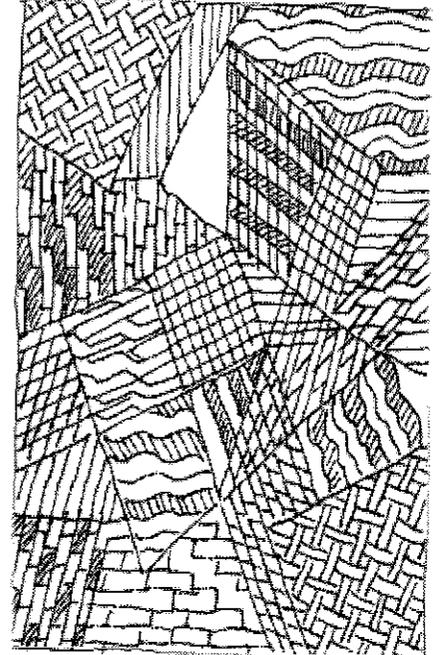
²² Anni Albers, es conocida por su trabajo en el campo del textil como artista, diseñadora en producción industrial, conferencista y maestra. Nació en Berlín, fue estudiante en la Bauhaus en Weimar y Dessau, donde conoció a su esposo, Josef Albers. De 1933 a 1949 fue profesora de arte en el colegio de Black Mountain, USA., 1961 obtuvo la medalla de oro del Instituto Americano de Arquitectos por su trabajo en el campo del diseño textil. Su trabajo se encuentra en colecciones de museos, como el Museo de Arte Moderno en Nueva York.

Orígenes del diseño textil

Este tiempo que vivimos nos habla de fragmentación, separación y segregación. Si lo interpretamos correctamente, podemos ubicar dos distintos puntos: lo científico-tecnológico y lo artístico. Casi siempre estas dos posturas nos llevan a resultados que hablan de separación, no de unidad, de una forma que no sintetiza en su uso la necesidad de la función y la necesidad de la belleza.



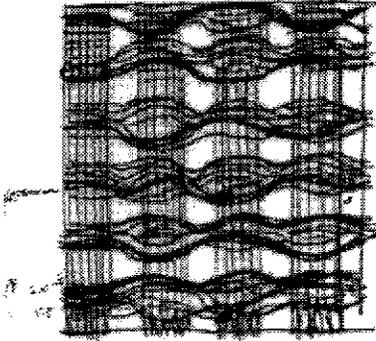
Escaleras de la Bauhaus. Ilustración de Lichtenstein basada en una foto tomada por Oskar Schlemmer de las mujeres del taller de textiles. 1988



Gunta Stölzl hizo varios ejercicios preliminares en acuarela y lápiz para el tapiz clásico sobre técnicas de tapicería en 1926. Este tapiz es un himno al color y la experimentación que generó un nuevo vocabulario para el diseño de telas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Orígenes del diseño textil



Dibujo para diseño de tela tejida para cortinas. Anni Albers, tejido en algodón en la urdimbre y *celofane* en trama, que incrementa la reflexión de la luz.

²³ Anni Albers. *On Designing*, Wesleyan University Press Middletown Connecticut.



Casi siempre esta forma de nuestros objetos sólo tienen respuesta hacia algunas de las demandas y raramente las encontramos que son un todo, tanto en su función como en la belleza de su forma”.

Para Anni Albers la educación significa la adquisición de conocimientos, pero se pregunta: “¿Cuánta de esta educación está basada en el hacer y cuánta en el repetir? ¿Cuánto se le dedica a la investigación y experimentación? Casi siempre nos sentimos más cómodos como espectadores y colectores que como hacedores y constructores.

“La responsabilidad del diseñador será cuestionarnos sobre los objetos que existen, necesitamos reflexionar sobre los objetos que nos rodean; el crear para demandas superfluas del gusto del momento sólo tendrá una existencia temporal; tendremos que enfocarnos en las necesidades más generales que en lo específico, en los objetos permanentes que en lo temporal. Las formas puras nunca perderán su valor. Las cosas, los objetos que aún existen y que tienen un valor de varias épocas nunca están sujetos a moda del momento”.²³

Es importante, como conclusión de este capítulo hacer una revisión sobre los conceptos de diseño en esta época, los factores de más influencia y las propuestas teóricas que se generaron.

1. El diseño se define como un compromiso social.

Morris nos lega una herencia a todos los diseñadores del futuro, la de un concreto compromiso social del cual el diseñador no podría eximirse moralmente.

2. La posición del diseñador en el proceso de desarrollo de productos se ubica claramente distinta al artesano o realizador, con lo que se inicia la división de trabajo en el interior del proceso de diseño.

3. El uso de las innovaciones tecnológicas marca también la división del trabajo y se hace necesaria una nueva manera de organizarlo para poder llegar realmente a una producción en serie.

4. Se toma conciencia de que el trabajo del diseñador tendrá que conciliarse en el desarrollo de productos, el uso de la maquinaria y el proceso de producción.

5. Comienza la generación de una serie de conceptos que van definiendo lo que es el diseño; forma, función, técnica-tecnología, producción-usuario, necesidad y mercado.

Capítulo III

Sé muy diligente en hilar, tejer, coser y labrar, que así serás más amada y alcanzarás lo necesario para comer y vestir.

Francisco Javier Clavijero

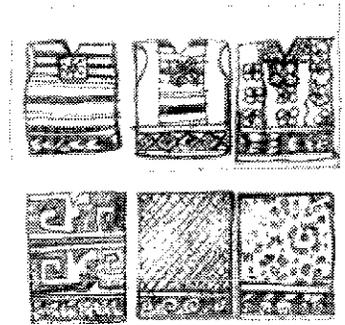
México: textiles prehispánicos



México ha sido un país con una gran tradición en la producción textil y en el arte textil.

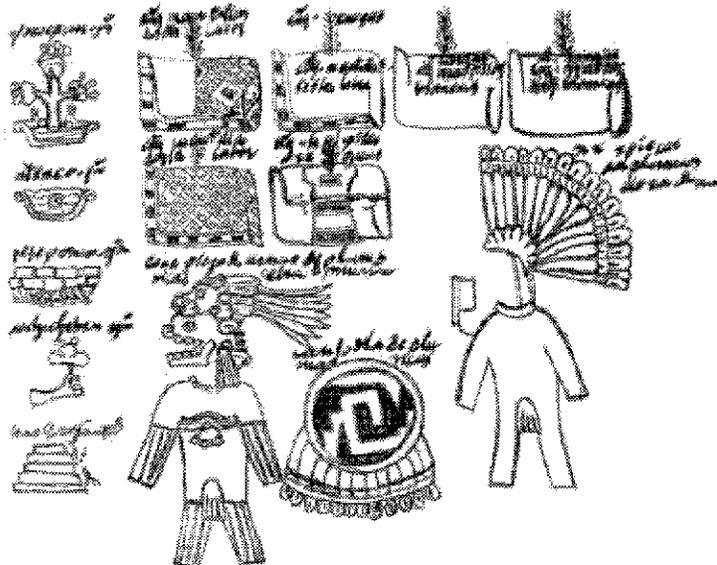
En los antiguos pueblos prehispánicos el desarrollo de la actividad textil ocupaba un lugar de primer orden en su economía. La creación de textiles formaba parte de la vida cotidiana de los indígenas, generalmente mujeres, que se encargaban de hacer la ropa para su familia, así como prendas ceremoniales, trajes guerreros y otros textiles que ofrecían como tributo.

Dos de las referencias más importantes que encontramos que nos hablan sobre la actividad textil desarrollada por la cultura mexicana la constituyen la *Matrícula de Tributos* y el *Códice Mendocino*. Estas fuentes pictográficas nos dan evidencia de lo que los diferentes pueblos pagaban a los aztecas como tributo. Estos tributos iban desde piezas de orfebrería en oro, plumas o jade, mantas, huipiles, naguas y taparrabos, además de trajes guerreros y vestimentas ceremoniales.

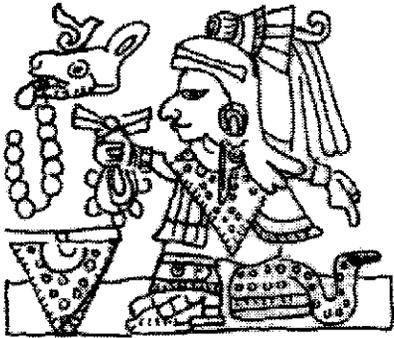


Códice Florentino (detalle) Vol. II, fol 280r. y 281r.

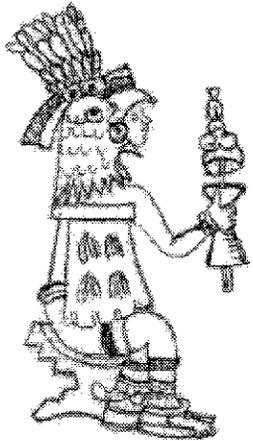
De los ataríos de las señoras. Las técnicas de ornamentación textil eran muy variadas. Arriba los diferentes tipos de huipiles y abajo las mantas con diferentes motivos geométricos.



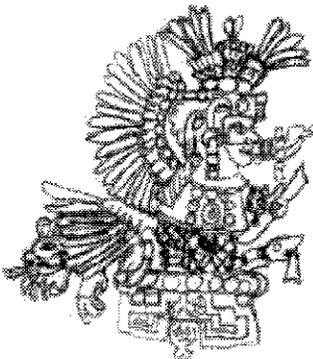
Detalle Códice Mendocino, Manuscrito mexicano del siglo XVI que representa el pago como tributo de trajes y mantas. La ilustración representa las ciudades que daban el tributo por ejemplo: Axocopan, Atenco, Tetepanco, Xochichiucan, temohuacan, etcétera. Después los objetos tributados empezando con las ricas y coloreadas mantas usadas por los caciques y emperadores, luego las menos elaboradas con diseño en las orillas blanco y negro y debajo de estas mantas los trajes de guerreros de gran elaboración con pieles y plumas de diversas aves



Diosa Mixteca. Códice Zouche, usando una prenda de quechquémitl.



Diosa Xochiquetzal. Códice Magliabechi. La diosa del tejido azteca era Xochiquetzal, se le atribuye el invento del uso y del telar.



Xochiquetzal. Códice Tellerianus-Remunsis, Pl 30. Xochiquetzal "preciosa flor" se muestra en esta ilustración coronada con frutas y sentada en un trono con serpiente y su perro. Esta es otra de las muchas formas en que representaban a la madre diosa. En su mano lleva el peine de turquesas usado por las tejedoras.

El arte textil se encontraba en manos de la mujer y a las niñas desde pequeñas se les ejercitaba en esta labor. Para reafirmar que estaban predestinadas a estas labores, se efectuaba un ritual: en cuanto una niña nacía, la partera con rezos y cantos le comunicaba los dones y obligaciones propios de su sexo, se le ponía entre las manos una escoba, un malacate para hilar, un petate y un palo del telar, significando que esta niña sería trabajadora, buena ama de casa, hilandera y tejedora.

El ritual concluía enterrando bajo un fogón del hogar el cordón umbilical de la niña, la placenta de la madre y los instrumentos necesarios para las artes textiles. Nada podía separarla de este designio. Cuando una mujer se sentía próxima a la muerte, frecuentemente quemaba todos los implementos de su trabajo cotidiano para que la esperaran en la otra vida.

Hilar y tejer eran fundamento de la vida cotidiana, dando apoyo a la cohesión social y elemento reafirmativo de las culturas de cada pueblo. Era obligación de la mujer instruir a sus hijas en las artes domésticas; cada hogar creaba sus propios tejidos. Las mujeres de gran pericia y sensibilidad en la factura de atuendos eran dignas de respeto y elogio, adquirían prestigio dentro de la jerarquía social; incluso las esclavas que eran diestras en las labores gozaban de ciertos privilegios.

Deidades del tejido

La relación entre *dioses* y *textiles* se establece desde que los nahuas atribuyeron a *Quetzalcóatl* el invento de las artes, entre otras cosas el cultivo, la pizca y el hilado del algodón: la manufactura de tintes, la hechura de mantas de colores, huipiles y el quechquémitl, que eran unas de las prendas más antiguas en la cultura mexicana. El gobierno reconocía al tejido como un arte, y como las demás artes estaba supervisado por un consejo, este alentaba a los gremios de tejedores para producir varios tipos de tejidos finos.

La diosa del tejido azteca era *Xochiquetzal*, "Flor Pájaro" o "Flor Preciosa"; se le atribuye el invento del huso y del telar. Era la protectora de las tejedoras y representaba la belleza y el amor. Fue la primera mujer que había hilado y tejido según la leyenda: en el *Códice Matrisense* se representa a esta diosa sentada frente a un telar, vestida ricamente y adorada por



mujeres que tenían gran habilidad en el arte del hilado y tejido. Xochiquétzal encarna a la mujer, al principio femenino, por lo cual se le representa tejiendo. Ella es la tierra que permite que fructifiquen los granos de maíz consagrados por el sacrificio de las doncellas. Es al mismo tiempo la dadora de vida que volverá a cobrar aliento en la primavera.

Otra de las deidades de la cultura mexicana es la diosa del henequén y el algodón llamada *Tlazoltéotl-toci*. A ésta se la representaba con madejas de algodón sin hilar y con husos en su tocado.

Dentro de la cultura maya también se encuentran deidades relacionadas con el tejido y el hilado. Una de estas diosas era *Ixchel*, esposa del sol, la luna. Su nombre significa la de las trece madejas de tela a colores. Otra diosa era la hija de la luna llamada *Ixchelyax* y era la patrona del bordado. De esta manera la unión del tejido con los dioses formaba parte de la ceremonias antiguas donde los conceptos de mujer, fertilidad y telar estaban estrechamente relacionados.¹



Tlazoltéotl-toci, Códice Tellerianus–Remensis. Diosa del henequén y del algodón. La representaban con madejas de algodón sin hilos y husos en su tocado.

¹ Ruth D. Lechuga, *El traje de los indígenas de México*. México, Editorial Panorama, 1991.

Indumentaria prehispánica

El atuendo de los antiguos mexicanos era de una sencillez singular; en las mujeres se reducía al *cueitl* y al *huipil*, y en los hombres al *maxtlatl* y al *tilmatl*.

El *maxtlatl* (taparrabo) era un paño o braga que se ceñía a la cintura, dejando colgado un rabo por delante y otro por detrás para –reparo de la honestidad–. Algunos indígenas se contentaban con cubrirse la parte anterior con un lienzo cuadrado que se ataban en la cintura en forma de delantal que les llegaba hasta las rodillas.

El *tilmatl*, manta de hombros fina y blanca, o *pallio* mexicano, era un lienzo cuadrado de cinco o seis pulgadas; anudaban dos puntas del lienzo sobre el pecho o sobre uno de los hombros; con estas dos prendas se investía a los alumnos del Calmécac.² Entre los aztecas las capas o *tilmatl* fueron las prendas más prestigiadas y denotaban el estatus de los hombres

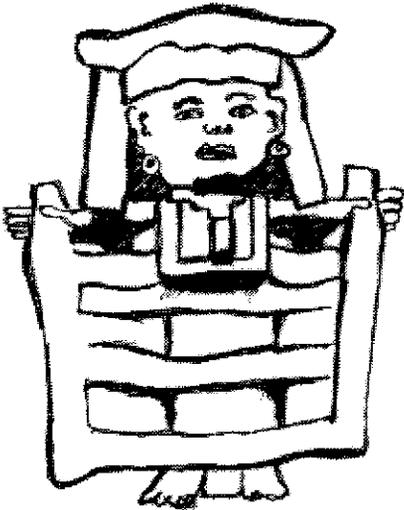
El *cueitl* era otro lienzo o faldellín con que se envolvían las mujeres desde la cintura hasta más abajo de las rodillas. El *huipil* o *quechquémitl* era una camisa sin mangas de labores muy finas característica de las mujeres.



Ixchel, Diosa del Tejido, Códice Dresden (1200-1350 d.C.) Lleva un paño ajustado a la cadena con orillas ornamentales.

² Calmécac. Escuela-Templo La Casa de los ídolos o *Telpuchcali*. Quiere decir que los padres ofrecen al niño, lo dan como ofrenda al templo-escuela para que ser educado para el servicio del pueblo y para las cosas de la guerra

México: textiles prehispánicos



Figurilla femenina. Porta ancho tocado y huipil, Veracruz Clásico, Museo Nacional de Antropología.

³ Véase Francisco Javier Clavijero, *Historia antigua de México*, prólogo de Mariano Cuevas, México, Colección Sepan Cuantos, Editorial Porrúa, 1987, p. 267.

⁴ Patricia Rieff Anawalt, *Atuendos de México antiguo*, México, *Revista Antropología mexicana*, Vol III, Núm 17, p. 11.

El vestido de las clases bajas era de hilo de maguey o de palma silvestre, y cuando mucho de tela basta de algodón; pero el de la gente acomodada era de tela fina de puro algodón de varios colores y se decoraba con figuras de animales o flores. o en otras ocasiones de algodón entretejido de plumas o de pelo de conejo; a este tipo de prendas solían agregar algunos elementos ornamentales de oro acompañados de vistosos flecos, especialmente en los paños.

Los hombres llevaban dos o tres palios y las mujeres tres o cuatro camisas y otros tantos faldellines de los cuales se ponían debajo los más largos para que de todos se dejase ver alguna parte. Las mujeres, por su parte, se colocaban sobre el huipil una especie de camisón semejante a la sobrepelliz o cota de los eclesiásticos, aunque más ancho. En el invierno o temporada de lluvias los señores añadían a los demás vestidos una almilla de algodón entretejido de abundantes plumas o de pelo de conejo; el color de esta prenda variaba en tonos negros, blancos, pardos y amarillos.³

Como en otras épocas los atuendos rebasan su condición original de abrigo y se convierten en elementos distintivos: cada quien podía y debía portar la vestimenta que señalaba su condición social; algunos como dioses, mortales, gobernantes y gobernados, sacerdotes y fieles.

Tocados de la élite

Los miembros de la élite usaron siempre en toda Mesoamérica tocados que los distinguieron de los demás estratos sociales. Los chamanes de Tlatilco llevaban impresionantes máscaras; las cabezas olmecas de dirigentes portan cascos; los teotihuacanos usaban amplios tocados con franjas de costosas y exóticas plumas de quetzal; los gobernantes del Clásico maya se adornaron con magnificencia, con altos tocados que a veces incluían símbolos de sus nombres; posteriormente, los toltecas de las tierras bajas mayas usaron largas plumas de quetzal en el pelo, y la nobleza azteca usaba casi siempre xiuhuitzolli o diadema real de turquesas.⁴



Figurilla femenina, huipil en tonos rojos, procede del El Faisán, Veracruz, período clásico, Museo Nacional de Antropología



Indumentaria militar

Para la sociedad mexicana, la guerra constituía un elemento fundamental mediante el que se aseguraba la expansión, el sometimiento de numerosos pueblos y el fortalecimiento del Estado. La protección corporal incluía una serie de elementos comunes como pectoral o armadura acolchada, fajas, faldellín flexible, muñequeras, rodilleras, sandalias con taloneras, taparrabos de tela y trajes completos.



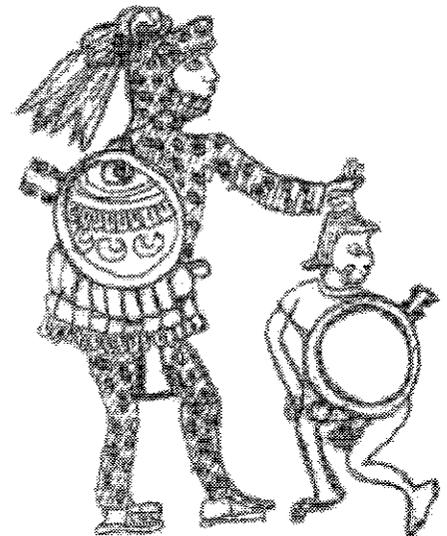
Militares aztecas.

Trajes guerreros

Ser guerrero en Tenochtitlan implicaba formar parte de uno de los grupos fundamentales de la sociedad mexicana. Los trajes de guerrero, de compleja y prolongada elaboración, muestran la extraordinaria labor de los *amantecas* o *artesanos de la pluma*, quienes elaboraban los sofisticados atuendos; también nos muestra el complejo sistema económico que permitía el abastecimiento de las materias primas para su elaboración.

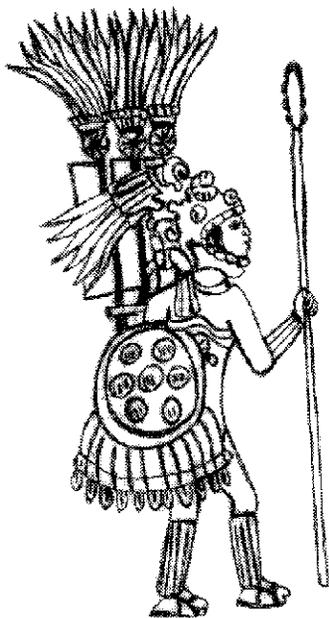


El emperador azteca Moctezuma Xocoyotzin con una diadema azul de turquesas puntiagudas, el tocado azteca de élite; el *xiuheitzolli*, banda que denota realeza (Sahagún, libro 8 f. 2 v.).



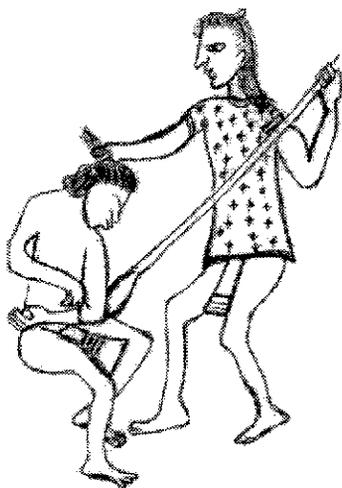
Traje guerrero *Océlotl*, Códice Mendocino, lámina LXV, f. 64r.

México: textiles prehispánicos



Tlacoachcalcatl -con traje de Quaxolotl-
Códice Mendocino, lámina LXVIII, f. 67r.

⁵ Luz María Mohar Betancourt. *Trajes de guerreros mexicas*, México, *Revista Arqueología Mexicana*. Vol III, núm 17, p. 60



Mecader Azteca atacado por un guerrero que lleva una armadura acolchada ichcahuipilli. Códice Mendocino. Lámina LXVII f66r (detalle).

Dentro de la láminas del Códice Mendocino encontramos doce diferentes atuendos guerreros, cada uno con un tocado que lo distingue y una serie de atributos ligados a diferentes aspectos del mundo indígena, como la organización social y religiosa.

Resulta muy importante ubicar los trajes en el contexto de la jerarquía militar. Las fuentes, tanto escritas como pictóricas, coinciden en señalar al *tlacatécatl* como uno de los capitanes de la más alta jerarquía; éste se representa en el Códice Mendocino con el traje de quaxólotl, que se identifica con la imagen de Xólotl, “señor de los hechiceros”, conocido también como “cabeza doble o perro de cabeza”. Estaba formado por un tocado a manera de casco ancho de plumas, que tenía en la parte superior la cabeza del animal ricamente decorada con orejera y penacho de plumas verdes sostenido por una estructura de plumas multicolores. El cuerpo del traje no representa mayor adorno y es posible que esta parte del atuendo se elaborase de tela o de piel de animal.

Respecto al resto de los trajes anotados en el Códice Mendocino, éstos se identifican en quienes los portaba las hazañas y méritos realizados en la guerra, especialmente al número de cautivos logrados. También varios trajes representaban animales como el *océlotl*, felino siempre presente en las culturas mesoamericanas. El traje constaba de un tocado o cabeza de animal con las fauces abiertas, adornado en una estructura de plumas que sostenían un manojo de plumas verdes, probablemente de quetzal. Tanto el cuerpo del traje como el tocado representaban las manchas del jaguar sobre un fondo de color, que podía ser amarillo, blanco, azul y rojo. Los valientes que habían capturado a cuatro enemigos en la guerra portaban este conocido atuendo.⁵

Armaduras acolchadas

La armadura fue utilizada por los guerreros de todas las culturas y clases, era una prenda indispensable en la indumentaria militar. Esta prenda protectora no tenía mangas y era gruesa, rellena de algodón crudo embutido, cubierta de cañas, piel de animal o algodón acolchados, La armadura rellena era tan eficaz que pronto los mismos españoles la usaron.

Atuendos para el juego de pelota

Esta categoría incluye una variada gama de prendas usadas específicamente para este fin: guantes rellenos, protectores de cabeza y prendas para el cuerpo. Los usaban los participantes en todos los juegos de pelota ceremoniales mesoamericanos.

Materiales usados - Indumentaria

Según fuentes bibliográficas, existieron varias fibras que se utilizaron en el México prehispánico. Los materiales más usados de que se tiene referencia son el algodón y diferentes especies de fibras duras, así como fibras de tallo. También se encontraron las fibras de pelo que provenía de conejos, liebres y en algunos casos se usaba el cabello humano, al igual que las plumas del pato, quetzal, papagayo, tordo, etc.

Estos materiales se han catalogado a partir de su uso por zonas y culturas específicas, además de por el comercio y por los tributos que se requería pagar de una zona o región a otra.

Algodón

Para el México prehispánico, el algodón tuvo gran importancia. Era la fibra que más apreciaban para hacer las más ricas vestimentas y los más exquisitos artículos para su ambiente. Por ser la fibra más apreciada estaba designada sólo para los grandes personajes, como gobernantes, sacerdotes, guerreros y nobles.

En las excavaciones de sitios arqueológicos se han encontrado malacates que nos muestran lo mucho que se cosechaba y se tejía esta planta. El amplio dominio de las técnicas textiles y la calidad del algodón, permitió realizar telas gruesas, delgadas y transparentes, no necesitando de otras fibras para poder obtener las texturas requeridas en la elaboración de gran variedad de prendas. Se conocieron dos tipos: el algodón blanco *ixcatl* y el algodón de color café amarillento o leonado denominado *coyuchi* o *coyoichcatl* (color de coyote en Náhuatl). Entre los nahuas el solo hecho de nombrar la *Ichcatl* tenía un sentido reverencial.



Escultura de corpulento jugador de pelota maya con protectores en brazos y cabeza de cuero y algodón



Pacas de algodón (detalle), Códice Mendocino.

México: textiles prehispánicos

Tipos de algodón

Guadalupe Mastache, en su libro *Técnicas prehispánicas del tejido*, nos comenta:

“Mucho se ha especulado acerca del origen de las especies americanas de algodón, sin que se haya llegado aún a conclusiones definitivas.” Algunos investigadores, basándose en estudios genéticos, sostienen que el algodón tetrapoide de América es el resultado del cruce entre el algodón silvestre americano y una especie doméstica de Asia, traída del Pacífico por habitantes de la Polinesia. Sugieren una ruta trasatlántica para la llegada del continente americano de una especie del Viejo Mundo que, a su juicio, habría contribuido a la hibridación.

Según los datos encontrados en los hallazgos en las cuevas del Valle de Tehuacán, aceptan la existencia de tres formas tetrapoides reconocidas que forman el complejo de las especies de algodón americano. Se sostiene la idea de la hibridación natural del algodón, rechazando las ideas del transporte humano.

Pluma y pelo de conejo

Había dos clases de hilo que se consideraban más finos que el propio algodón: el hilo trenzado con pluma y el hilo trenzado con pelo de conejo. Con respecto al hilo con pluma, nos dice Sahagún:

“La que vende plumas hiladas suele criar muchas aves de las que pela las plumas, y peladas envuélvelas con greda; y pela las plumas de arriba, y las que están debajo, que son muy blandas, como algodón.”

También del mismo modo, con el algodón se entretejían el pelo sutil de la panza del conejo y de la libre, después de haberlo teñido e hilado.

Estos materiales se utilizaban para la creación de una túnica cerrada llamada el *Ehuatl*, hecha de tela cubierta de plumas, cuya principal característica era que remataba en un faldellín corto, hecho también de plumas. Era una prenda utilizada por un grupo específico de guerreros que incluía al *tlatoani* o gobernante.



Artesano de plumas, Códice Florentino.

México: textiles prehispánicos

Para los mexicas, las plumas eran un artículo de gran valor, ya que las asociaban al nacimiento de uno de sus dioses. La mitología cuenta que Coatlicue, al estar barriendo el templo, se encontró una pelotita de plumas que se guardó en su seno, quedando de esta manera embarazada; más tarde nació Huitzilopochtli con un manojo de plumas en la cabeza y la pierna izquierda emplumada. De acuerdo con la leyenda, cuando una mujer estaba embarazada decían que llevaba en su vientre una pluma rica de los dioses.

Los *amantecas* o *artesanos de las plumas* utilizaban tres métodos diferentes para elaborar las suntuosas vestimentas tanto de uso diario como ceremoniales y militares. El primero de ellos consistía en fijar las plumas, por medio de hilo de algodón, en una estructura de tule; en la segunda técnica se utilizaba tela o papel y sobre estos materiales se pegaban las plumas; en el tercero y último, el algodón se hilaba como se explicó anteriormente junto con la pluma.

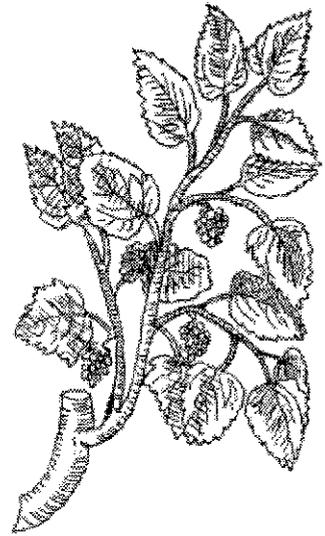
Seda

Algunos autores han mencionado la posibilidad del uso de la seda en la época prehispánica, como seda silvestre. Se trata de la fibra producida por los insectos *Bombyx madroño* y *Glavoria psidu*, que viven sobre los árboles del madroño y encino; sin embargo, no existen evidencias que documenten tal uso.

Motolinia menciona, en la *Historia de los indios de la Nueva España*, que en esta tierra existían gusanos de seda. Sin embargo, las primeras noticias certeras acerca de la producción de seda en México se dan después de la conquista. La idea inicial de Fray Juan de Zumárraga era la de traer moros de Granada para que se dedicaran al cultivo de las moreras, de los que se alimenta el gusano de seda. Aunque este proyecto no se realizó, se sabe que algunos moros trabajaron esta industria en México. Ya en 1522, Hernán Cortés había nombrado algunos funcionarios encargados de introducir la sericultura en las tierras conquistadas, y fue así como se plantaron las moreras y se trajeron los primeros huevos de los gusanos.



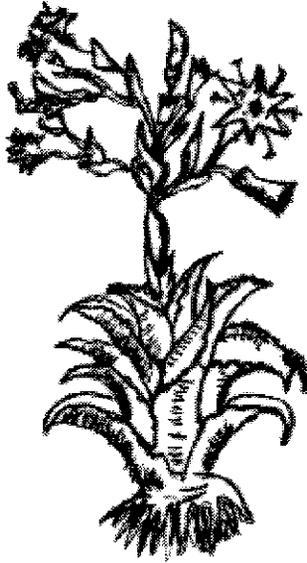
Códice Florentino
Hombre emplumado. Quizá el hecho de adornarse con plumas fue una manera de testimoniar la admiración humana ante el vuelo de las aves y una forma de imitarla. México fue uno de los lugares en que el arte plumario obtuvo un mayor desarrollo donde se crearon los objetos más notables por su hechura y belleza



Planta de la morera (*Morus Alba*) del árbol blanco de moreras. Ilustración tomada del libro *Gerard's Herbal*, 1636

México: textiles prehispánicos

Fibras de hoja



Metl o maguey, *agave atrovirens* karw.

Por las diversas fuentes y algunos restos de tejido, se sabe que en el México prehispánico se usaron dos clases de fibras de hoja, también llamadas fibras duras. De las diferentes especies de izote extrajeron: del maguey y de la lechuguilla obtuvieron el *ixtle*; y del agave el *henequén*.

Este tipo de fibras por lo general son de textura áspera y muy resistente, pero se les suavizaba a través de diferentes procesos antes y durante el hilado.

Las fibras duras fueron muy importantes en el México prehispánico, se utilizaron para hacer cordelería, cestería, petates y también vestimenta.

Agave -Henequén

La palabra agave viene del griego *agavós* que significa admirable. El género agave comprende 274 especies conocidas; forman un grupo importante de plantas originarias en su mayor parte de la altiplanicie mexicana y de cuyas hojas se extraen diversos tipos de fibras de gran valor económico. Se caracterizan por poseer hojas suculentas y carnosas, alargadas, rígidas y de color verde oscuro. Las hojas están provistas de espinas o aguijones oscuros en sus bordes y una púa córnea emplazada en su ápice. Se insertan en el tallo en forma de roseta.

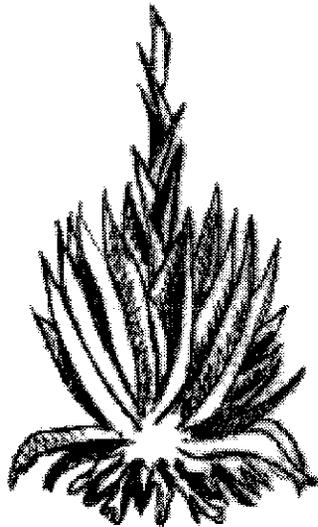
Los agaves más conocidos son: *Agave Fourcroydes Lemaire*, *Henequén*, *Agave Sisalana Perrine*, *Sisal*, *Agave Americana*, *Pita*.

El *henequén* es originario de Yucatán, donde se cultiva en gran escala. También se encuentra en regiones de Campeche, Quintana Roo y Tamaulipas.

El *sisal* tiene su centro de origen en la parte oriental de Yucatán. Esta especie tiene también gran importancia en África, en las Indias Holandesas y en Haití.

La *pita* es originaria de México. Industrialmente no es muy aprovechada debido a que su rendimiento en fibra es muy escaso. También se encuentra muy difundida en África y en casi toda Europa meridional.

Otra especie de agave muy utilizado es el *Maguey*, *Agave atrovirens* Karw.



Pali, metl, maguey de pita, llamado *Quetzalithli* –de quetzal, pluma rica y verde e ichtli, fibra del maguey– como pluma de quetzal.

Motolinia, en su *Historia de la Indias de la Nueva España*, tomo III, explica: “*Metl* es un árbol o cardo que en lengua de las islas se llama *maguey*, del cual se hacen y salen tantas cosas que es como lo que se dicen que hacen del hierro”.

“Sácase de aquellas pencas hilo para coser. También hacen cordeles y sogas, maromas y cinchas, y jáquimas, y todo lo demás que se hace del cáñamo. Sacan también del vestido y calzado; porque el calzado de los indios es muy al propio que traían los apóstoles, porque son propiamente sandalías. Hacen también alpargatas como las de Andalucía, y hacen mantas y capas; todo de este *metl* o *maguey*”.

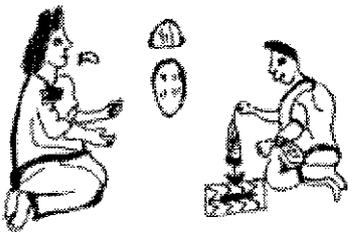
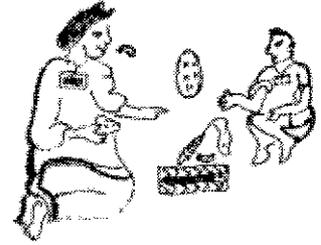
El *maguey* suministraba por sí solo todo lo necesario a la vida de los antiguos mexicanos; servía su tronco de viga para los techos de las chozas, y sus hojas de tejas. De estas hojas sacaban papel, hilo, aguja, vestido, calzado y sogas. De su abundante jugo hacían el pulque, miel o aguamiel, azúcar y vinagre. Del tronco y de la parte más gruesa de las hojas, se cocinaban ciertos platillos. También servía de medicina eficaz para varias enfermedades, especialmente para males de orina.

Hilado, urdido y tejido. Técnicas y tecnologías

El hilado

El hilar fue una de las actividades que realizaban las mujeres en las culturas precolombinas. Consiste en la formación de hilos continuos a partir del estiramiento y torsión de las fibras; de él depende mucho la calidad de los hilos, su textura, su grosor y resistencia.

El instrumento con el que se hila es el *huso*, compuesto de un astil de madera, que por lo general es más ancho en el centro y adelgazado en los extremos; este astil de madera penetra un disco colocado cerca del extremo inferior que actúa como volante llamado *malacate*. Para empezar a hilar se coloca el extremo de astil cercano al malacate sobre una vasija pequeña de barro para hacerlo girar con facilidad. El tamaño del palo y el diámetro del volante varían según la fibra usada y la finura del hilo deseado. El material del malacate generalmente era de barro; los había de otros materiales, como hueso, piedra y también de madera. Se han encontrado malacates más grandes de jade en Guerrero, que posiblemente se utilizaban para ceremonias.



La manera de hilar el algodón con huso y malacate se ilustra muy bien en el Códice Mendocino. Ahí se ve una madre enseñando a su hija a hilar, la madre sostiene el algodón. En el pictograma aparece el huso, el malacate y la petaquilla en que se guardan los utensilios. El algodón sin hilar se sostiene en la mano izquierda y se pasa al huso por el extremo superior; el huso se hace girar impulsado por el pulgar derecho y los dedos índice y medio; cuando el hilo está suficientemente torcido, se devana en el huso.

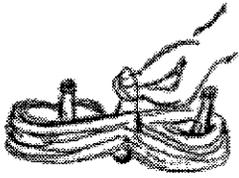
México: textiles prehispánicos

Tenían gran variedad de formas y tamaños, algunos sencillos y otros muy ornamentados con incisiones, pintura, impresión en sellos y moldeados.

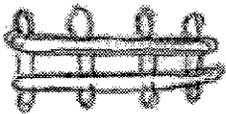
Los malacates para hilar el algodón son pequeños y ligeros, ya que el hilo es muy fino. En cambio para las fibras duras los malacates son más grandes y pesados.

El urdido

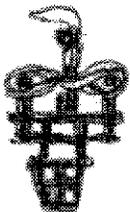
Otra operación importante es el urdido, ya que es la etapa previa al tejido, y consiste en el arreglo de los hilos en la posición exacta que tendrán en el telar. El método que se utilizaba era el de dos estacas clavadas en el suelo, cuya distancia determina la longitud total del tejido. El hilo destinado para la urdimbre se coloca pasándolo de una estaca a otra y cruzándolo de tal manera que forme una figura semejante al número ocho; el ancho del tejido está determinado por el número de vueltas que el hilo de la urdimbre da a las estacas durante este proceso. El cruce de los hilos en forma de ocho es importante porque fija cada hilo en su propia posición y permite diferenciar los pares de los impares para el montaje del telar; también los dibujos del tejido dependían de esta operación, ya que las mujeres, al alternar distintos colores, formaban franjas contrastantes en sus diseños.



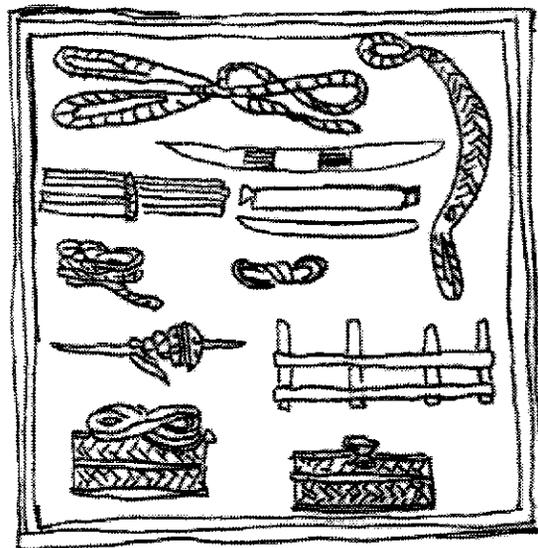
Urdido con dos estacas.



Representación urdidor, Códice Florentino L. 49.



Urdidor representado con el hilo para pasarlo al telar, Códice Matricence. L. 23



Elementos que conforman el telar de cintura, Códice Florentino, libro octavo f.31 v.

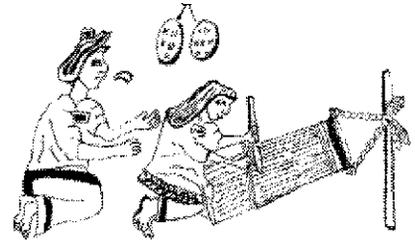
México: textiles prehispánicos

Una vez terminada la operación de urdir, la mujer amarraba los extremos de la urdimbre a los enjulios, dos palos largos casi siempre cilíndricos que son parte del telar. Con una cuerda ataba el enjulio superior a una rama de un árbol y el otro lo aseguraba con una correa o banda a su propia cintura, de manera que mientras tejía sentada en el suelo, mantuviera tensos los hilos con el peso de su cuerpo. Es posible que, como se hace en la actualidad, antes de colocar la urdimbre en el telar se le diera un baño de almidón realizado con maíz para proporcionar mayor resistencia a los hilos, facilitando su manipulación y evitando que se rompan durante el tejido.⁶

El tejido

La operación del tejido consiste en la intersección de los hilos de la trama a través de la urdimbre;⁷ la trama se inserta a través de los hilos de la urdimbre tantas veces como el largo del tejido lo requiera. Para esta operación es necesario utilizar varios instrumentos, de los cuales el principal es el telar, el cual sirve para mantener tensa la urdimbre. Los telares pueden ser horizontales o verticales, según se coloque el sentido de la urdimbre. El telar mesoamericano se usa en posición horizontal y se le llama “telar de cintura”. Su nombre se debe a que uno de los extremos se coloca en la cintura del tejedor, lo cual permite sostener tensa la urdimbre, ya que el otro extremo se mantiene atado a un punto fijo, generalmente un árbol. Se trata en realidad de una herramienta muy sencilla, que consta fundamentalmente de dos barras y otros palos más pequeños que sirven para colocar los lizos, de los cuales cuelgan hilos en forma de presilla, cada uno de los cuales rodea un hilo de urdimbre, ya sean los pares o los impares; funcionan junto con la varilla de paso para mover un número predeterminado de hilos de urdimbre, formando un espacio que se conoce como “paso” o “calada”, a través del cual se inserta la trama. El empleo del lizo constituye un considerable progreso en la técnica del tejido, pues insertar la trama moviendo individualmente cada hilo de urdimbre debió ser una faena muy lenta y fatigosa.⁸

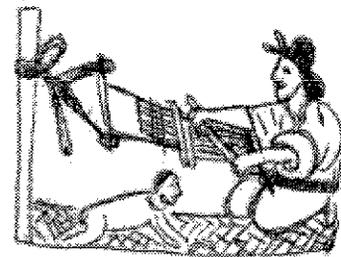
Para apretar la trama en el tejido se emplea un trozo de madera más ancha y pesada, que recibe el nombre de “espada” o “machete”; es el único elemento del telar que requiere tener un acabado pulido y liso, además de ser de una madera pesada, ya que esto le da al tejido la densidad requerida.



Telar de cintura. Madre azteca enseñando a su hija, Códice Mendocino. El principio de estirar la urdimbre entre dos varas es fundamental en el tejido y existe con ciertas modificaciones en varias culturas.

⁶ Alba Guadalupe Mastache *Técnicas prehispánicas de tejido*, México, INAH, 1971

⁷ Urdimbre. Conjunto de hilos paralelos colocados en el telar entre los que pasa la trama para formar el tejido.

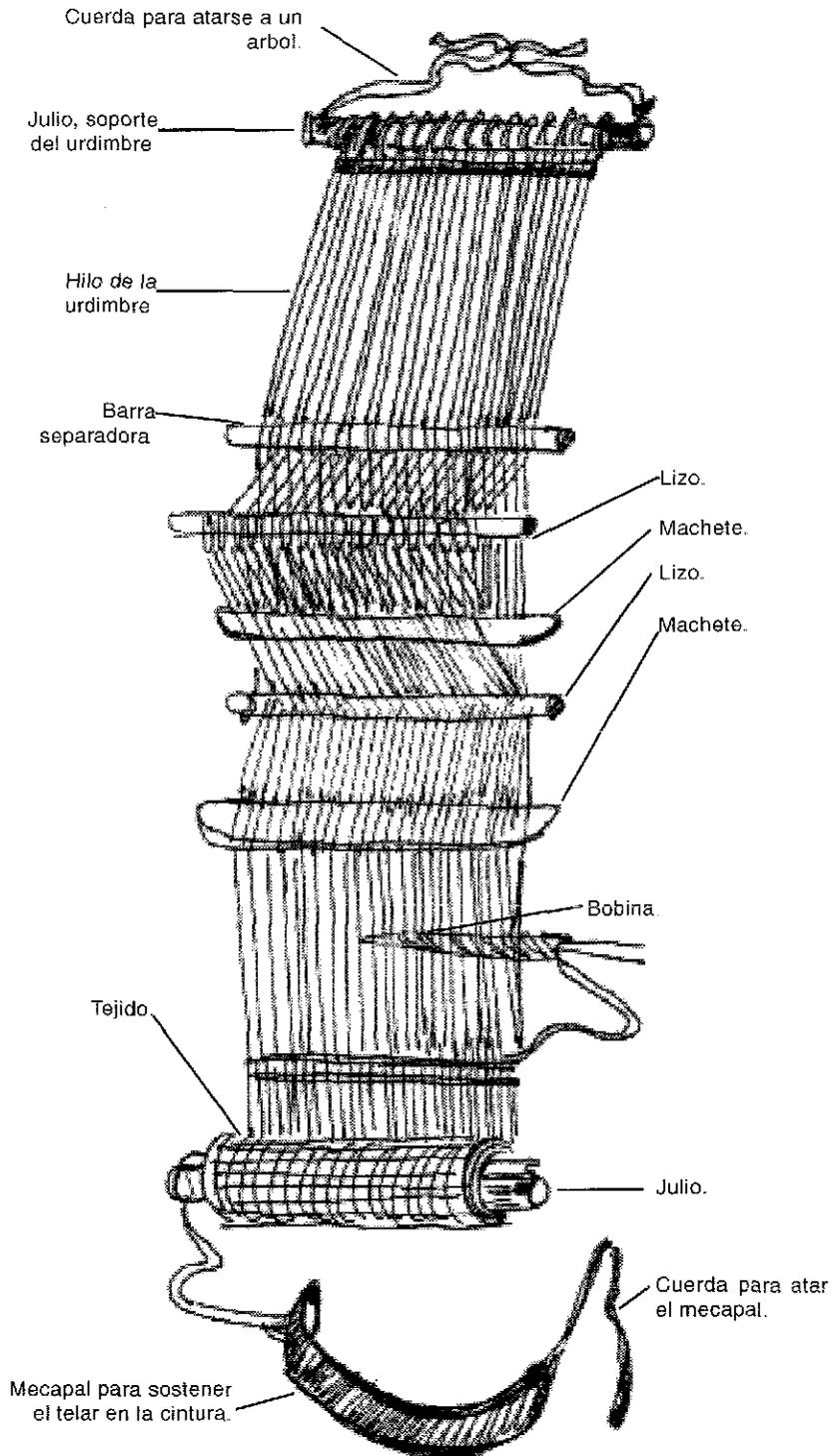


Mujer tejiendo telar de cintura, Códice Florentino L. 76.

⁸ El diseño del sistema de lizos es un adelanto tecnológico en la realización de los diferentes tipos de ligamentos. Este principio se da en otras culturas y civilizaciones, por ejemplo en el telar egipcio

México: textiles prehispánicos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



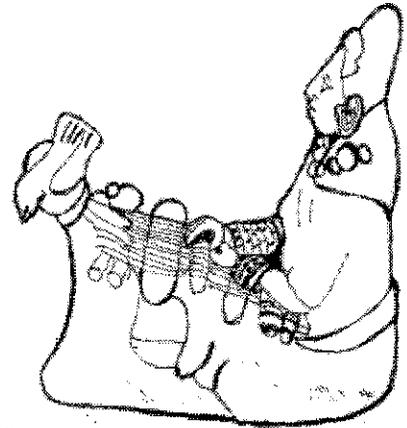
Partes del telar de cintura.

Otro elemento importante en el telar es la "lanzadera", también llamada bobina, ya que sirve para insertar los hilos de la trama.

Con un medio tan primitivo como el telar de cintura, las mujeres creaban telas de gran belleza y contenidos simbólicos; los colores en sí mismos encarnan conceptos y emociones; ciertos diseños se identifican con sus concepciones sobre la naturaleza, lo sobrenatural y el alma. Los hilos en el telar conservan mitos, creencias y sueños. Se dice que Quetzalcóatl enseñó a tejer telas en las que se alternaban rayas blancas y de coyuchi (algodón café), así como combinaciones hermosas, como la tela llamada "tlatlapacuachtli", tela rayada de bandas multicolores; el "cohuaxacayo" presentaba en su trama dibujos de máscara de serpiente; la "mixnextlacuiolli" configuraba nubes.⁹ La inspiración era producto de la diosa Xochiquetzal, quien le proyectaba a la tejedora la sensibilidad que se medía en paciencia y aciertos en el trabajo. Las telas significaban una segunda piel, un abrigo para el cuerpo y el alma; por lo tanto, su textura, color y motivos debían ser afines a quienes las usaban. Bastaba ver la forma y calidad de la vestimenta de una persona para saber cuál era su condición social y alcurnia, y su capacidad de selección.

La piezas tejidas en el telar de cintura tenían el "tamaño de su creadora", ya que en el telar de cintura sólo podía alcanzar una amplitud a la longitud de sus brazos. Por tal razón, el ancho más usado era de alrededor de 60 centímetros. En las técnicas, por el contrario, no hubo limitación alguna, y se valieron de ellas para determinar tipos y estilos diferentes;¹⁰ se tiene evidencia arqueológica de por lo menos 15 distintas técnicas, algunas de ellas muy sofisticadas, como tapicería, gasa, sarga, urdimbres enlazadas en los extremos, tramas envolventes, satén, damasco, confité o técnica de terciopelo, telas dobles, brocados y bordados en variadas texturas, combinaciones, diseños y colores.

En el lenguaje culto de los nahuas para referirse a la mujer empleaban las palabras "blusa y enagua" o bien "hilo y telar", y para ser más reverenciales con aquella que lo ameritaba, le llamaban "urdidora de vida".



Escultura maya de La isla de Jaima, Campeche. Museo Nacional de Antropología.

⁹ Véase para mayor información *La tejedora de vida. Colección de trajes mexicanos*, de Banca Serfín, Miguel Galas, México, 1987.

¹⁰ La trama y la urdimbre no siempre se entrelazan de la misma manera; existe una gran variedad de posibles combinaciones y entrecruzamientos de ambas series de hilos, lo que da lugar a telas de aspecto, calidad y textura muy distintos. A la forma en la que la trama y la urdimbre se entrelazan, de acuerdo con un orden establecido con anterioridad, se le denomina técnica o ligamento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México: textiles prehispánicos

Tintes y colorantes

Para la pintura y el teñido de textiles en la época prehispánica se empleaban sustancias vegetales, minerales o animales. Las sustancias que servían como colorantes vegetales se extraían de semillas, flores, hojas, raíces, musgos, cortezas, maderas y frutos de diversas plantas, de los que podían obtenerse una amplia gama de colores. También se extraía el colorante de animales como la cochinilla y el caracol. El uso de minerales como los óxidos de hierro, el óxido férrico, la malaquita, la azurita, el dióxido de magnesio etc., usados como pigmentos.

Es importante anotar aquí las diferencias entre un colorante y un pigmento, ya que cada uno de ellos requiere un proceso diferente. Cuando se habla de colorantes se entiende que es una sustancia soluble en agua; en cambio, los pigmentos son sustancias minerales que requieren un adhesivo o vehículo para poder aplicarse.

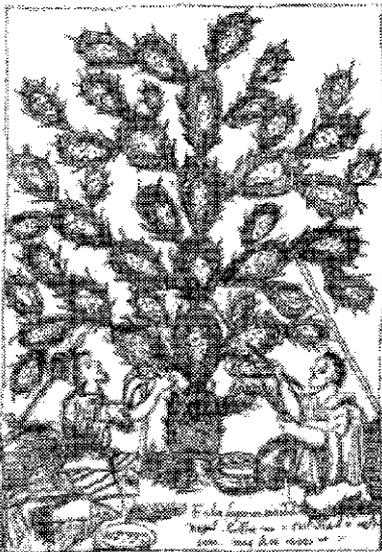
Los colorantes obtenidos por sustancias vegetales y animales fueron los más utilizados en varias culturas de la época prehispánica, donde sobresalen en importancia la grana cochinilla, el añil y el caracol púrpura.

¹¹Nocheztli quiere decir sangre de tunas, ya que en ciertos nopales se crían unos insectos llamados cochinillas los cuales tienen una sangre muy colorada, ésta es la grana cochinilla. . Fray Bernardino de Sahagun.

Nocheztli. Grana cochinilla

Al parecer el colorante más apreciado era el rojo de la grana cochinilla o *nocheztli*,¹¹ obtenido del insecto llamado *coccus cacti*. Los códices muestran que la grana se transportaba suelta o empacada en talegas. También se elaboraban panecillos llamados *nocheztlaxcalli* y *tlapalnextli* o grana cenicienta, de menor clase, ya que se mezcla con greda o harina; también hay una grana falsa que se cría en las hojas del nopal, que se llama *ixquimiliuhqui*.

Dado que la grana cochinilla es un parásito o plaga que ataca el nopal (varias especies de los géneros *Opuntia* y *Nopalera*) y que a su vez es atacada por otros insectos, su cultivo implica grandes cuidados y una labor intensiva. En primer lugar, se requiere mantener un vivero permanente de nopales para ser infestados, dado que la grana vive de su jugo; en segundo, se debe cuidar el momento en que la hembra va a parir y es fertilizada por el macho volador. La huevera tarda 90 días en madurar, luego se seleccionan las que serán mejores para la cría y el resto se usa para el tinte, utilizando un pequeño nido tejido de palma.



Recolección de la cochinilla de la grana.
Archivo General de las Indias, Sevilla

Las hembras son las únicas que aportan el tinte, cuyo agente colorante puro es el carmín.¹²

La cochinilla la empleaban los pintores y tintoreros. Se sabe que algunos códices mixtecos fueron pintados con grana. Se usaba para colorear madera, piedras, para pintar vasijas. Se teñían las fibras para tejer lienzos para su indumentaria. Las mujeres de Tlaxcala la usaban como cosmético, los indios zoches teñían el algodón y pintaban sus casas con grana silvetre, e incluso se usaba con fines curativos y medicinales.¹³

Xiuhquilitl. Añil

Otro color muy apreciado era el azul, que se extraía de la planta del añil conocido en náhuatl como *xiuhquilitl*, planta del género *Indigofera* cuyas hojas producen el indigo.¹⁴

El proceso de teñido incluye la recolección del colorante y su remojo en agua por un periodo de 9 a 12 horas. Sabemos por los cronistas que después de poner las hojas en agua caliente se movía con una pala y se pasaba luego el agua teñida a unos recipientes hasta que se precipitaba al fondo la parte sólida del tinte. El sedimento se ponía a secar al sol, colocándose después entre dos platos al fuego para que se endureciera... "con este color se tiñe lo azul oscuro y resplandeciente y es color preciado".¹⁵

Púrpura Patula Pansa. Caracol

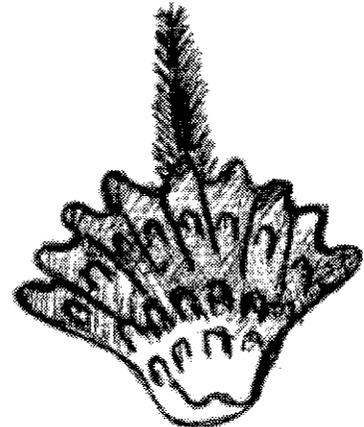
El caracol era utilizado para el teñido de vestidos muy especiales por algunas culturas prehispánicas. El Códice Nuttall, de origen mixteco, nos sugiere el uso del tinte de caracol en más de cien pictografías de capas, quechquénitl, máxytlal y enredos, y como pintura corporal en 25 personajes. Este caracol tiene en su interior un molusco que arroja una secreción incolora que por un fenómeno de oxidación (parece ser por estudios recientes que más bien interviene la acción de los rayos solares) se transforma en color verde primero y por último toma una tonalidad de morado encendido. Su nombre científico es *Púrpura Patula Pansa* y proviene de la costa del Pacífico (desde Jalisco hasta Perú). Los pueblos de América descubrieron que el tinte de este caracol podía extraerse por medio de la ordeña sin necesidad de matarlo.¹⁶

¹² Marta Turok. "Tintes del México antiguo, Xiuhquilitl, nocheztli y tixinda", *Revista Arqueología Mexicana*. Enero-Febrero de 1996-Volumén III, núm. 17, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, Editorial Raíces.

¹³ Patricia Etcharren Padilla *Policromía en los tintes naturales*. Tesis de Posgrado, UNAM, 1986, p.6.

¹⁴ Índigo Palabra latina *indicum* que significa de India; "indigo" reemplaza a la vieja palabra árabe "al-ñil", que significa azul, y que es el antecedente de la palabra moderna "anilina", uno de los primeros químicos usados para hacer tintes sintéticos.

¹⁵ Francisco Javier Clavijero. *Historia Antigua de México*, Editorial Porrúa, Col "Sepan Cuantos. ." núm. 29, 1982, p. 249.



Códice Mendocino. Aquí se detallan las conchas de caracol púrpura como pago tributario, junto con mantas de labores finas teñidas con este tinte maravilloso.

¹⁶ Marta Turok, *op.cit*, p. 32.

México: textiles prehispánicos

Otros colorantes. Pigmentos

Rojos

Entre las fuentes de colorante rojo estaban los árboles llamados “palo de tinte” o “palo de Campeche” y “palo de Brasil” (*Haematoxylon brasiletto*, *Hamatoxylon campechanum*), mencionados por varios cronistas y confundidos frecuentemente debido a que la madera de ambos tiene propiedades colorantes.

De la semilla del *achiyotl* o achiote (*Bixa orellana*) se obtiene otro colorante rojo, color tenaz y pegajoso.

Toda una gama de colores que van del rojo al amarillo se obtenían también del óxido de hierro. En su forma hidratada, el óxido férrico (limonita) es de color amarillo, pero es fácilmente deshidratable por calentamiento, dando lugar a la hematita. A la tierra ocre le llaman *tecozahuitl* “...es una especie de tierra amarilla que puesta al fuego toma al punto un color rojo...”.¹⁷

¹⁷ Francisco Hernández. *Historia de las plantas de la Nueva España*, citado por Alba Guadalupe Mastache, *op cit.*

Azul

Otra planta que produce color azul es la “sacatinta” o hierba de Santa Inés (muchas veces confundida por el indigo) cuyo nombre botánico es *Jacobina Spicegera*. Sus hojas se maceran en agua caliente, soltando un color azul.

Amarillo

El amarillo claro lo obtenían del *xochipalli*, tintura de flores, que tiene la hoja semejante a la artemisa; y lograban con estas mismas flores color naranja mezclándolo con nitro.

El amarillo de tono café lo extraían del llamado heno o musgo *cupachtle*, el cual se muele y se remoja, añadiéndole barro llamado “palli” el cual da un color leonado que tira al café.

De una planta parásita llamada *Cuscuta tinctoria* o *Cuscuta americana*, que crece en diversos árboles, se obtenía colorante amarillo.

Bernadino de Sahagún menciona algunos de los muchos colores que se obtenían mediante la mezcla de varios materiales colorantes. En tejidos procedentes de cuevas secas de Chihuahua se encontró que el color naranja se obtuvo mediante

la mezcla de un colorante vegetal con sustancias inorgánicas, la *alizarina*, que se encuentra en la raíz de la *Granza* o *Rubia tinctorum*, mezclada con hidróxido férrico.

Negro

El color negro podía obtenerse de varias plantas que quemaban o molían, como el palo de guayabo o raspas de maíz; no obstante, al parecer el negro más común era obtenido del humo de madera de pino que se depositaba en vasijas. La tierra llamada *palli* también se utilizaba para teñir el color negro.

Mordentes

Como fijador o mordente se usaba el *alumbre*, y el *nitro* o *salitre*, que además de fijar el color lo modificaba, purificándolo o haciéndolo más intenso. Probablemente el mordente había sido aplicado antes o era agregado a la solución del tinte¹⁸.

¹⁸ Irmgard Johnson, "Hilado y tejido", en *Esplendor del México antiguo*, CIAM, México 1959, pp. 439-478.

Otras técnicas de teñido. Plangi, ikat y batik

Hay también evidencia arqueológica de que se practicaba la técnica del teñido en reserva denominada *plangi*, la cual se efectúa sobre telas terminadas, amarrando firmemente con otro material las secciones del tejido que no se quieren teñir, con lo que queda teñida toda la tela, excepto las zonas amarradas. Mediante este método, se obtienen diseños de rombos o círculos irregulares muy característicos, que se encuentran en diversas representaciones de códices; el ejemplo más notable de esta técnica es la suntuosa capa y el *máxtlatl* con que aparece ataviado el rey Nezahualpilli, en la conocida ilustración del *Codex Ixtlixóchitl*.

Otra técnica de teñido de reserva que se practicaba es el *ikat*. (Mengikat atar, anudar.) El proceso se realiza bloqueando con algún material, zonas en las madejas para hacer la urdimbre, lo cual produce diferentes patrones al tensarse la urdimbre sobre el telar. En nuestra época esta técnica todavía es usada para la manufactura de los tradicionales rebozos de bolita.

México: textiles prehispánicos

Se sabe a través de un fragmento procedente de la Cueva de Chipitit en Chiapas que también se practicaba el *batik*, técnica de teñido de reserva. El proceso requiere bloquear partes del tejido con materiales como la cera, parafina o resinas calientes, la cual, derretida, penetra a través de los hilos y bloquea esta superficie; luego se pinta o tiñe con varios colores, produciendo interesantes decoraciones en el tejido.

Es probable que los pueblos prehispánicos hayan practicado el estampado en tejidos; posiblemente muchos de los sellos de barro que tienen características de tejidos se utilizaron con este fin.¹⁹

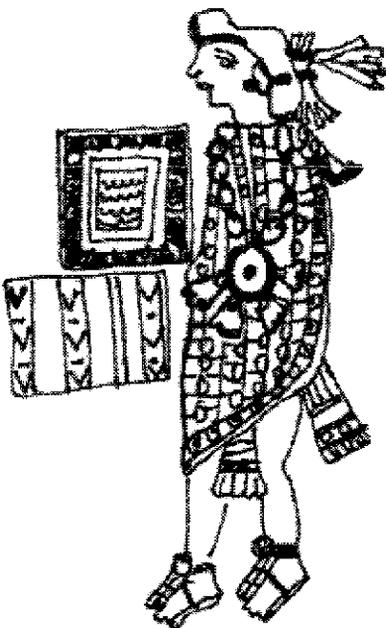
¹⁹ Alba Guadalupe Mastache, *Técnicas Prehispánicas del Tejido*, INAH, México, 1971.

El color, los motivos, sus significados

El color siempre ha estado presente en nuestro pensamiento. Desde la época prehispánica, fueron numerosos los usos de los colores en las culturas mesoamericanas. Dentro del mundo azteca el empleo del color se expresaba en su lengua, el náhuatl, con una terminología de procedimientos retóricos del tipo de la metáfora, que ordenan el mundo del color de manera simbólica. En el náhuatl clásico, los nombres de los colores se forman por medio de un sustantivo que designa un objeto, un material natural; por ejemplo, *istac* (blanco) está formado por medio de la raíz *iztatl* (sal). Así es que lo “blanco” es, en alguna forma “salado”. Otro procedimiento consistía en añadir el sustantivo *tlapal-li* (tinte) al adjetivo del color. También era posible designar cualquier color o matiz por medio del nombre del elemento natural que lo soportaba. Tal costumbre fue común en el trabajo de los *amantecas* y pintores del imperio azteca: el solo nombre de la pluma de un cierto pájaro o de la clase de tierra bastaba para designar un color.

La cultura azteca reconoció cinco colores fundamentales: blanco, amarillo, rojo, verde-azul, azul marino-negro. Es imprescindible subrayar que esos cinco colores se encuentran en el maíz, planta de gran importancia para los pueblos mesoamericanos. En efecto, cuatro de ellos son colores de la mazorca (blanco, amarillo, rojo y azul marino-negro). El quinto color, el verde, es el de la hoja de maíz y de toda la vegetación.

En las culturas prehispánicas ciertos colores adquieren importancia simbólica y espiritual, y se ligan a la cosmovisión. En la cultura maya los puntos cardinales tenían un color asociado: el norte con el negro, el amarillo con el sur, el rojo



Especificaciones de diseño para el vestido de la realeza, Códice Florentino

México: textiles prehispánicos

con el oriente y el blanco con el poniente; generalmente *yax*, el centro verdeazul, era el símbolo del árbol de la ceiba sagrada, que unía en sus raíces, tronco y ramas al inframundo con la tierra y el cielo. Parece que cada pueblo mesoamericano poseía su propio cuadro simbólico de colores y que variaba la asociación entre un color y un punto cardinal. Sin embargo, enmarcar la realidad en cinco colores es típico del mundo mesoamericano.²⁰

Así como los colores, los motivos tejidos en la época prehispánica, y aun en nuestros días, también se enlazan en mil formas entre tipos de ligamentos y bordados, y nos dan evidencia de una lectura como un texto que nos remiten a una visión de mundos internos relacionados con la vida de la tejedora, donde se plasman en la tela cosas que se ven, como los animales, las plantas y las diversas formas de la naturaleza. Pero también descubrimos la necesidad de figurar cosas que salen del mundo interior para satisfacer el espíritu humano. Uno de los más repetidos y representativos en grecas para el tradicional huipil son las cenefas con círculos, denominadas en náhuatl *tenixyo*, ilustradas en el Códice Florentino. Se ha entendido que estas ruedas, ya sean tejidas en brocados o bordadas, hayan tenido connotaciones solares, que nos remiten al *tonalli*, o calor solar, día, fecha de nacimiento y, por ende, nombre y destino. La misma raíz (hispanizada como *tona*) designa el alma, que es calor y fuerza vital, y que tiene su origen en el pecho.²¹ En mixteco *ini* se refiere igualmente al espíritu, corazón y calor. Las invocaciones dirigidas a un recién nacido, recogidas por Sahagún, expresan mediante metáforas que los dioses han encendido el *tonalli* en el pecho del recién nacido con el taladro de hacer fuego. Como objetos perforados por este instrumento, las cuentas de piedra preciosa eran figura y asiento del *tonalli*. Una posible lectura de diseños circulares como el *tenixyo* es representar la fuerza anímica de los nobles en forma de chalchihuites perforados, así como en los círculos bordados en el huipil, además de que el color rojo sobre el pecho reforzaría el vínculo del tejido con el alma: la sangre es encarnación del *tonalli*.

La etimología del nombre náhuatl de la grana es la "sangre" del cactus. El campo semántico de *ini* y *tonalli* abarca además la energía sexual que eleva la temperatura y provoca rubores.²²



Noble azteca con una elegante capa con bordes. Debe notarse el prestigiado diseño *tenixyo* (ojos en el borde), Códice Ixtlixóchitl, f. 105 v.

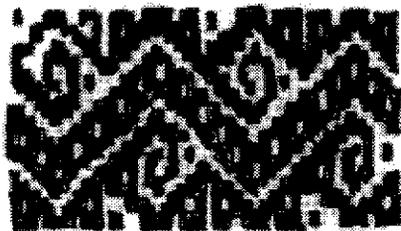
²⁰ Instituto de investigaciones estéticas, *El color en el arte mexicano*, UNAM, 1994.

²¹ Los huipiles llevan una figura especial a la altura del pecho que se llama *Wo* cuyo significado se cree significa "amanecer". El *wo* es la figura de rombo, al centro se encuentra un caracol que simboliza al sol: tiene salida para volar al sol en el último suspiro.

²² Alejandro de Ávila, "Tejidos que cuidan el alma", *Artes de México*, núm 35, México, 1996.

México: textiles prehispánicos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Xicalcolhqui, símbolo de Quetzalcoatl.

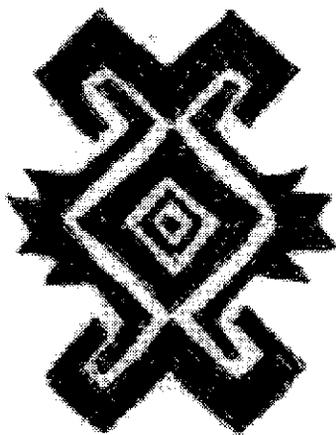
Otro motivo recurrente y característico en los textiles mesoamericanos es el *xicalcolihqui* o greca escalonada, de los cuales hay innumerables variantes y grados de estilización. Existen diversas teorías sobre su origen y significado, a partir de su propia forma en S. Se dice que es un elemento dual que significa la *serpiente-celeste*, y de esta manera símbolo relacionado con *Quetzalcóatl*, “creador del mundo”, “sabio de sabios”, quien también es representado con una serpiente emplumada. Su característica celeste le brinda una simbología solar, cósmica; sin embargo, cuando se le usa independiente puede unirse a otras formas y obtener otros significados: muy frecuentemente se puede relacionar con motivos como *ihuitl* y *ollin*, que le dan una vinculación con lo terrenal.

El *ihuitl* es un elemento fonético del náhuatl que significa “día de fiesta”. El *ollin* del náhuatl significa “movimiento”.

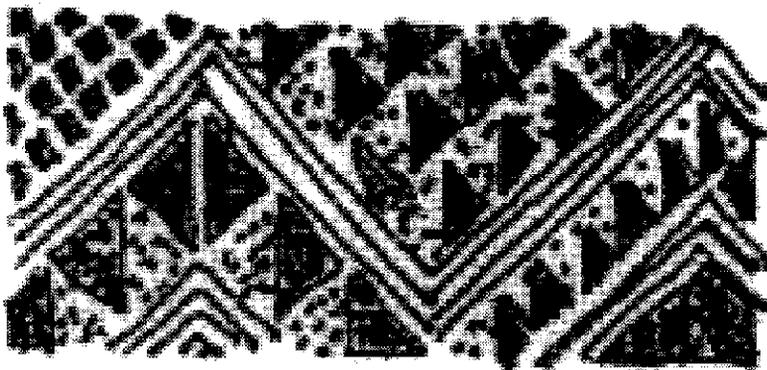
Otros motivos los encontramos unidos a representaciones de flores, *Xóchitl*, de las cuales existen diversas versiones; unas se usan integradas a los ligamentos de sargas y brocados, otras se realizan mediante el bordado.

Es interesante anotar como diseñadores una serie de elementos en la creación de estos motivos como lo explica Adolfo Best Maugard,²³ quien nos dice que los elementos

²³ Adolfo Best Maugard *Método de Dibujo Tradición y Evolución del Arte Mexicano*, México, Editorial Viñeta 1964, p. 26.



Xonecuilli, símbolo de Quetzalcoatl. El xonecuilli “gusano de luz, lucero de la mañana”, Huasteco.



Serpiente emplumada, símbolo de Quetzalcoatl, tarahumara de Samachique, Chihuahua.

primarios de casi todos los pueblos, en sus primeros intentos de arte, son o se pueden reducir a variantes derivadas de la recta y el círculo. Estos signos primarios fueron cosas sagradas y objetos de adoración, pues representan a los dioses. El maestro Best define siete elementos primarios del arte mexicano:

El *primer elemento* es la espiral desarrollada, ya sea a la izquierda o hacia la derecha, de modo simple o doble, más o menos cerrada, y la cual, a veces, al armonizar dentro líneas paralelas toma la forma cuadrada. Se le llama *Ollin*, "principio o fin del universo".

El *segundo elemento* es el círculo o circunferencia, el cual se usa de modo concéntrico o bien solo o al lado de otros en series horizontales, verticales u oblicuas, ya sea vacío o lleno, formando el punto. Se le llama *tonalli*, ya que seguramente es la representación del sol y los demás astros.

El *tercer elemento* es el medio círculo cortado horizontalmente, usado separado o bien continuado en forma de M. Representa la luna, *Metztli*, el arcoiris, etc.

El *cuarto elemento* está formado por un medio círculo unido por otro por uno de sus extremos a otro invertido formando una "S". El motivo de la S, o curva de la belleza, como se le llama en el arte griego, forma el muy conocido desarrollo que sugiere el movimiento de las olas.

El *quinto elemento*, también derivación del medio círculo, es la línea ondulada, la cual está formada por un medio círculo hacia arriba unido por uno de sus extremos con otro medio círculo hacia abajo, y así sucesivamente, alternados en una serie indefinida, pudiéndose usarse con las curvas más o menos cerradas, así como también de modo simple o en paralelas. Posiblemente sea la representación ondulada del agua o de la serpiente.

El *sexto elemento* es la línea quebrada en forma de zig-zag y se usa con las mismas tendencias que el elemento anterior, pudiendo ser integrada por una línea simple o por paralelas, con los ángulos más o menos abiertos, pero siempre de manera constante. Seguramente su significado era la estilización del rayo.

El *séptimo elemento* es la línea recta y se usa tendiendo a la posición vertical, horizontal u oblicua, de preferencia repetida varias veces en paralelas.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Primer elemento. Se le llama *ollin*. Principio o fin del universo.



Segundo elemento. El círculo. Se le llama *tonalli*. Representaciones del sol y demás astros.



Tercer elemento. El medio círculo. Representa la luna; se le llama *metztli*.



Cuarto elemento. Está formado por un medio círculo unido por otro, formando una «S», llamada la curva de la belleza.



Quinto elemento. También derivación del medio círculo, forma la línea ondulada. Representa el agua o la serpiente.



Sexto elemento. Es la línea quebrada en forma de zig-zag. Representa la estilización del rayo.



Séptimo elemento. La línea recta.

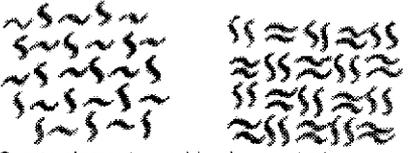
México: textiles prehispánicos



Primer elemento combinado con si mismo.



Tercer elemento combinado con si mismo.



Cuarto elemento combinado con si mismo

A partir de estos elementos establece que existe una inmensa variedad de posibles combinaciones y las divide en dos grandes grupos: El primer grupo, en donde las combinaciones que sugieren dan la idea de estabilidad, reposo y quietud. Se nombran como *combinaciones estáticas*. A las combinaciones que causan la impresión de movimiento, fuerza elasticidad, etc., se les nombra *combinaciones dinámicas*.

A las *combinaciones estáticas* hechas a partir de la combinación de dos o tres de los elementos primarios, producen un patrón como “petalillo” que tiene una sucesión rítmica y armónica, dispersada en cuatro sentidos: horizontal, vertical y diagonalmente.

En las *combinaciones dinámicas* encontramos las “grecas” y en las cuales se siente la necesidad de seguir la línea, la cual se genera y desenvuelve. Hay grecas que nos producen la impresión de ondulaciones, que nos dan la emoción de las olas, que nos hacen sentir movimientos ondulantes y quebrados etc.

“La greca es algo que parece caminar, desenvolverse, rodar... y podemos decir que la greca es la sucesión dinámica, rítmica y armónica de algunas de las infinitas combinaciones de uno o varios de los elementos primarios”.²⁴

El uso de estos elementos primarios que propone el maestro Best en su método de dibujo nos dan un análisis de los motivos y formas usadas en el arte popular mexicano, en el pasado y aun en el presente, que nos permiten tener una idea de cómo se han usado y diseñado para diferentes manifestaciones artesanales. También nos remiten a nuestros principios básicos de diseño, como son el punto, la línea, la textura, etc., y nos dan oportunidad de reflexionar sobre este extenso campo que representa un bagaje cultural para nuestra profesión.



Desarrollo de grecas con motivos del primer elemento.



Desarrollo de grecas con motivos del segundo elemento.



Desarrollo de grecas con motivos del tercer elemento.



Desarrollo de greca con el primero y sexto elementos.



Desarrollo de greca con el primero y quinto elementos.



Desarrollo de greca con el cuarto y séptimo elementos.



Desarrollo de greca con el primero, quinto, sexto y séptimo elementos.



Desarrollo de grecas con el sexto y séptimo elementos.

²⁴ Adolfo Best Maugard. *op cit.*

Capítulo IV

Desde el punto de vista tecnológico, la dominación española introdujo en la Nueva España las cardas, las ruedas y redinas, llamadas también tornos, la devanadera, las tijeras y el telar fijo de madera de dos y cuatro pedales, con julio, bimbaletes, peines y lanzaderas de colillo, artefacto medieval todavía en uso, no solamente en la industria a domicilio, sino en los talleres y obrajes.

M. O. Mendizábal.

México: Textiles época colonial

La conquista española marca el inicio de una nueva etapa en el desarrollo de nuestro país. Una etapa que en sus comienzos se caracterizó por la desintegración de la vieja estructura económica social, por una creciente destrucción de la cultura prevaleciente y una violenta explotación del trabajo indígena.

Se trajeron e implantaron la producción de nuevas fibras como la lana, el lino y la seda. Se introdujeron nuevas tecnologías, como el telar de pedales y la rueca. Este siempre fue manejado por hombres, mientras que la mujer indígena siguió trabajando a su manera el telar de otate o de cintura.

Obrajes y telares

El sector textil se organizó bajo tres modalidades: la indígena, que mantuvo sus primitivas formas de producción; la española, que continuó su tradición artesanal; y, sobre todo, la del obraje, que amalgamó y absorbió ambas fuerzas de trabajo. Apegado a la encomienda, el obraje rigió y disciplinó las tareas de miles de trabajadores negros, indios y mulatos, quienes a cambio sólo recibieron explotación, azotes, cadenas y limosnas.

El tributo en mantas siguió siendo importante, pero inserto en la encomienda. Así, hilado y tejido se organizaron al estilo feudal tanto en el plano del poder político como en el control absoluto sobre la renta del trabajo.

El obraje, la expresa como la "expresión más clara de la manufactura colonial",¹ se considera como el antecedente



¹ Manuel Miño Grijalva, *La proto-industria colonial hispanoamericana*. Colegio de México - F.C.E., México, 1993, p. 41.

México: Textiles época colonial

capitalista de las fábricas modernas. El término obraje tuvo su origen en la palabra “obrar”, cuya utilización se traducía en la frase “trabajar la lana”; se puede hablar indistintamente de obrador, obraje, casa y telar, palabras que indican simplemente el lugar donde se hacen las tejas.



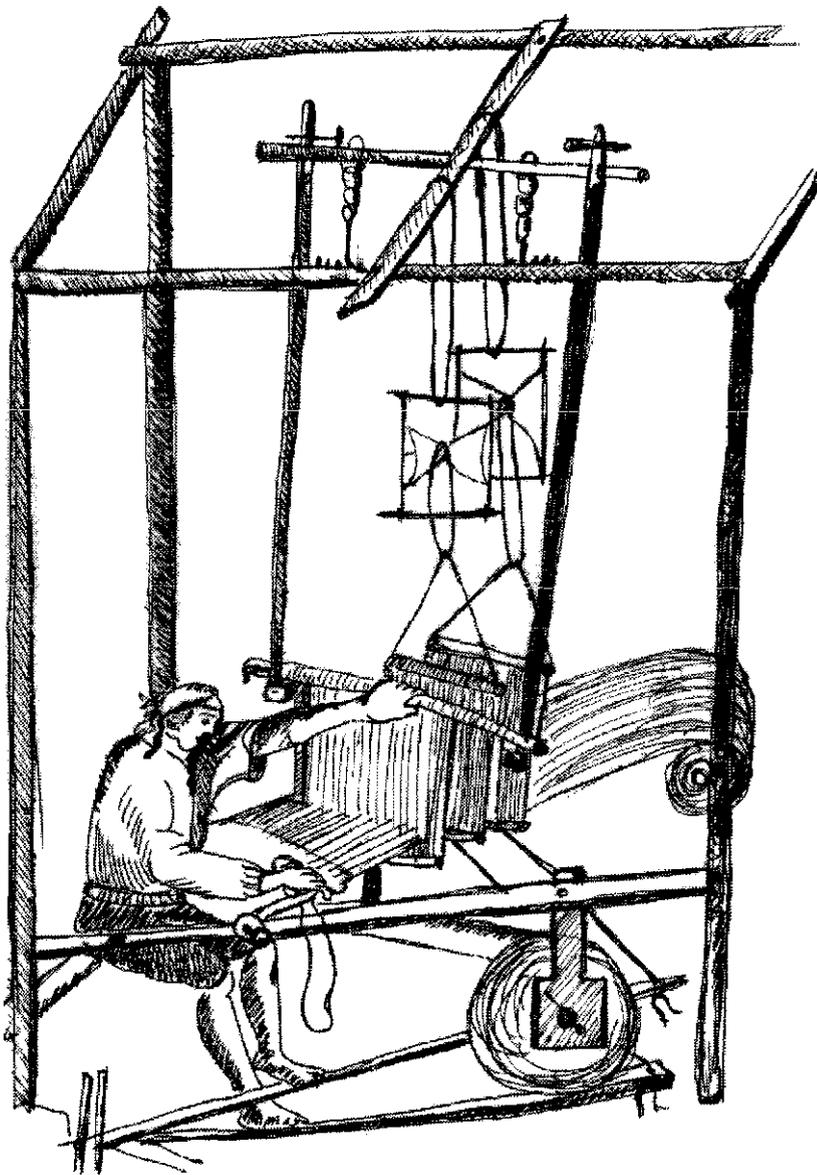
Obraje según el Códice Osuna.

Su uso como término manufacturero propiamente aparece en el siglo XVI. Durante esa época empieza a emplearse en documentos oficiales españoles y novohispanos, tales como las ordenanzas de Castilla y las Actas de Cabildo. Sin embargo, su connotación no quedaría definida sino hasta mediados del siglo XVIII. Antes, era frecuente que sin distinción se utilizara también la definición, nada precisa, de obrador, que indicaba más bien el lugar dedicado a desarrollar cualquier oficio.

Manuel Miño Grijalva señala, como ejemplo, la conformación arquitectónica de algunos obrajes de mediados del siglo XVII, cuyos espacios de producción se conformaban regularmente de un emborrizo (galera donde se tejía), un dormitorio, un lanero, un cuarto de tinte, y por último, una sala para labores

de cocina.² Sin importar que sus áreas fueran grandes o pequeñas, los obrajes se preocuparon, antes que nada, de organizar el trabajo textil de sus operarios. Los indios tejían e hilaban apoyados por cardas, pailas, urdidores, perchas, tijeras, prensas, pero principalmente auxiliados por tres instrumentos básicos: el torno de hilar, el telar horizontal y el batán.

² Miño Grijalva, Manuel, *La constitución técnica del obraje*, El Colegio de México, México, 1993, p. 23.



Indio tejiendo, escena del siglo XVIII

México: Textiles época colonial

Se sabe que el torno funcionaba gracias a la fuerza que proporcionaba a su rueda a través de huzos, manivelas de hierro y pedales. En lo que concierne al telar horizontal, éste tenía un marco o estructura fijo; su mecanismo dependía de la existencia de peines y lizos, llamados “aviaduras”. El batán, por su lado, trabajaba como molino, con ruedas y agua, teniendo como principal cualidad “enfortecer y limpiar los paños”. La incorporación del batán, sostiene Miño Grijalva, no sólo representó una revolución tecnológica en el área textil, sino que en el sector obrajero del Nuevo Mundo, al concentrar y ampliar su función como parte integrada al proceso productivo, hizo que el sector empresarial diera un salto considerable en relación con el sistema artesanal predominante en la Península Ibérica, donde para realizar el batanado debían hacerlo en varios pasos, que se volvían complicados por la distancia entre el batán y el taller artesanal.³

³ *op. cit.*, p. 56.

A diferencia de las implicaciones técnicas que caracterizaban a los obrajes, el trabajo doméstico, denominado “trapiche o retacero”, no requería la implementación ni el desarrollo tecnológico que brindaban estos instrumentos. La sencillez de sus productos, en los que predominaban los tejidos de lana angostos, restringían sus expectativas de producción. Caso similar ocurrió con los pequeños talleres de tejedores dedicados a la elaboración de mantas y rebozos de algodón.⁴

⁴ Aquí cabe decir que el rebozo es una de las prendas más antiguas que tiene México. Producto del mestizaje y del intercambio cultural, el rebozo forma parte, desde tiempos inmediatos a la conquista, de los atuendos más significativos de la mujer. La esposa del conquistador lo usaba para cubrirse la toca, en tanto que la indígena lo utilizaba para taparse medio cuerpo. En Yucatán solían llamarlo toca o chal. En la zona de la Huasteca es conocido como mamal; en Puebla aun es llamado sabanita. Al parecer los mantones de Manila y de las Chalinas de seda traídas por la Nao de la China, el rebozo copió los flecos y parte de su diseño.

Materiales y técnicas

Tocante a las materias primas, fueron la lana y el algodón lo que más se explotaría. Lugares como Guadalajara, Michoacán y la zona del Bajío verían el auge productivo de estas materias durante casi dos siglos. Ya entrado el siglo XVIII, la producción lanera se extendería más al norte, sobre todo en sitios como: Sinaloa, Durango, Chihuahua y Coahuila. Miño Grijalva nos dice que, en 1788, un comerciante llamado Gabriel De Yermo presentaba en un informe una clasificación del tipo de lana que se producía entonces: “Por lo general la lana corta y áspera” estaba destinada para frazadas, mantas, jergas, sayales, “todo muy ordinario para la gente pobre”. La lana “razonable”, posiblemente larga y más suave, estaba dedicada al tejido de paños, dieciseisenos (o de 16 centenares de hilos), de mejor calidad que los anteriores.



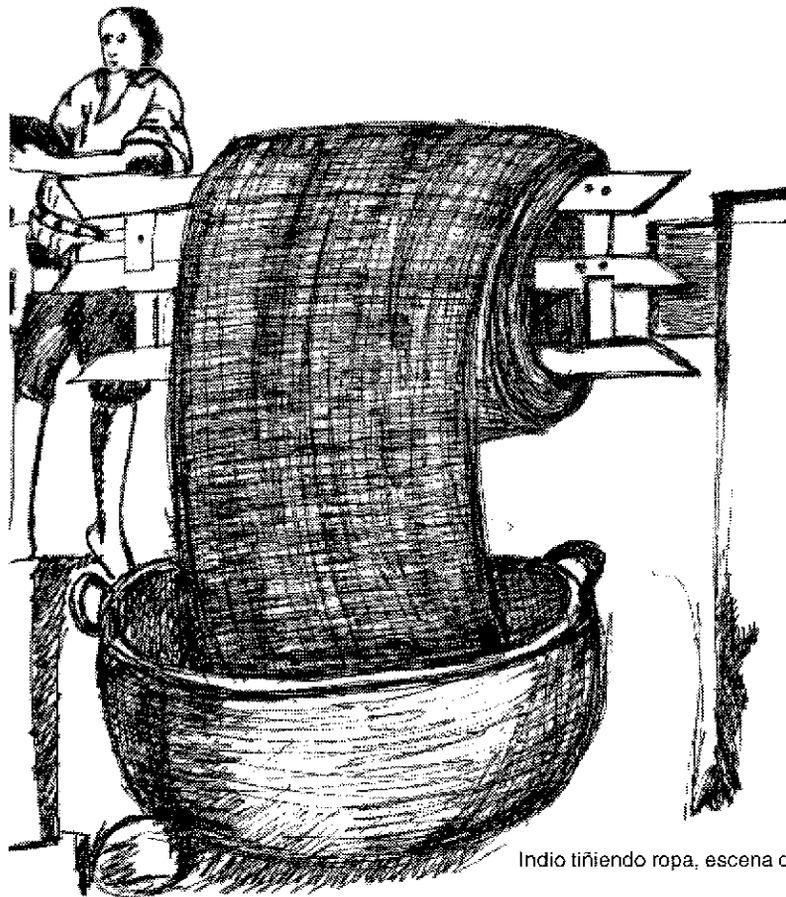
Indio abatanando lana, escena del Siglo xviii.

México: Textiles época colonial

En cambio la “media lana febrero anino”, es decir, la más fina, se destinaba para paños finos, de 20, 22 o 24 centenares de hilos conocidos como paños veintenos, ventidosenos y veinticuatroosenos, respectivamente. Además de esta lana blanca, no hay que olvidar la “negra”, que era utilizada especialmente para paños oscuros.⁵

⁵ Manuel Miño Grijalva, *Ibid.*, p. 73.

En lo que a la seda se refiere, ésta no tuvo mucha suerte, dado que su desarrollo fue limitado por las autoridades virreinales. En 1562, por ejemplo, el virrey Luis de Velasco prohibió el arte de tejer seda a negros y mulatos, restricción que incluso sería confirmada en 1619. Por Don Lucas Alaman también sabemos que a principios del siglo xvii se trató de edificar una alcaicería o mercado de sedas sobre las Casas de Cortés sin grandes resultados, pues el proyecto jamás llegó a concretarse.



Indio tiñendo ropa, escena del Siglo XVIII.

No obstante, algunas ordenes religiosas, como los dominicos, se abocaron al fomento de esta industria en regiones como la Mixteca. La explotación del gusano de seda en los estados de Puebla y Oaxaca se prohíbe a finales del siglo xvii por las presiones ejercidas por españoles que comerciaban con la seda china, y su cultivo desaparece.

Pigmentos naturales

Materias importantes fueron también los colorantes o tintes en el teñido de prendas, donde cobran gran relevancia la grana cochinilla, el añil y el palo de campeche. La grana era utilizada para otorgar la tonalidad púrpura; su cultivo se daba en Oaxaca, Tlaxcala, Cholula, Puebla y Guatemala.⁶ Con el añil se conseguía el color azul; su plantación debía efectuarse en clima caliente y requería minuciosos cuidados; obtenerlo no era cosa sencilla, pues se tenía que esperar de dos a cuatro años.

El palo de Campeche, de origen silvestre, es un árbol espinoso de hasta 15 metros de altura. Produce su colorante cuando es sometido a cocción.

Aspecto relevante de la organización productiva fue el relativo a la estructura física de la fábrica. En ello abunda Miño Grijalva: "Las telas sin pintar, luego de proporcionados los primeros tintes, eran trasladadas a unos tanques en donde se lavaban las piezas, que pasaban luego a una oficina para su vareado o apaleado.

En el caso siguiente se procedía a modelar y estampar exclusivamente los lienzos de color azul. Existía además otro cuarto en donde se proporcionaban los colores de primera clase. A éste se sumaban las piezas de los llamados bruñidores, el de las lejías, el cuarto del tinte y por último el de las pailas".⁷

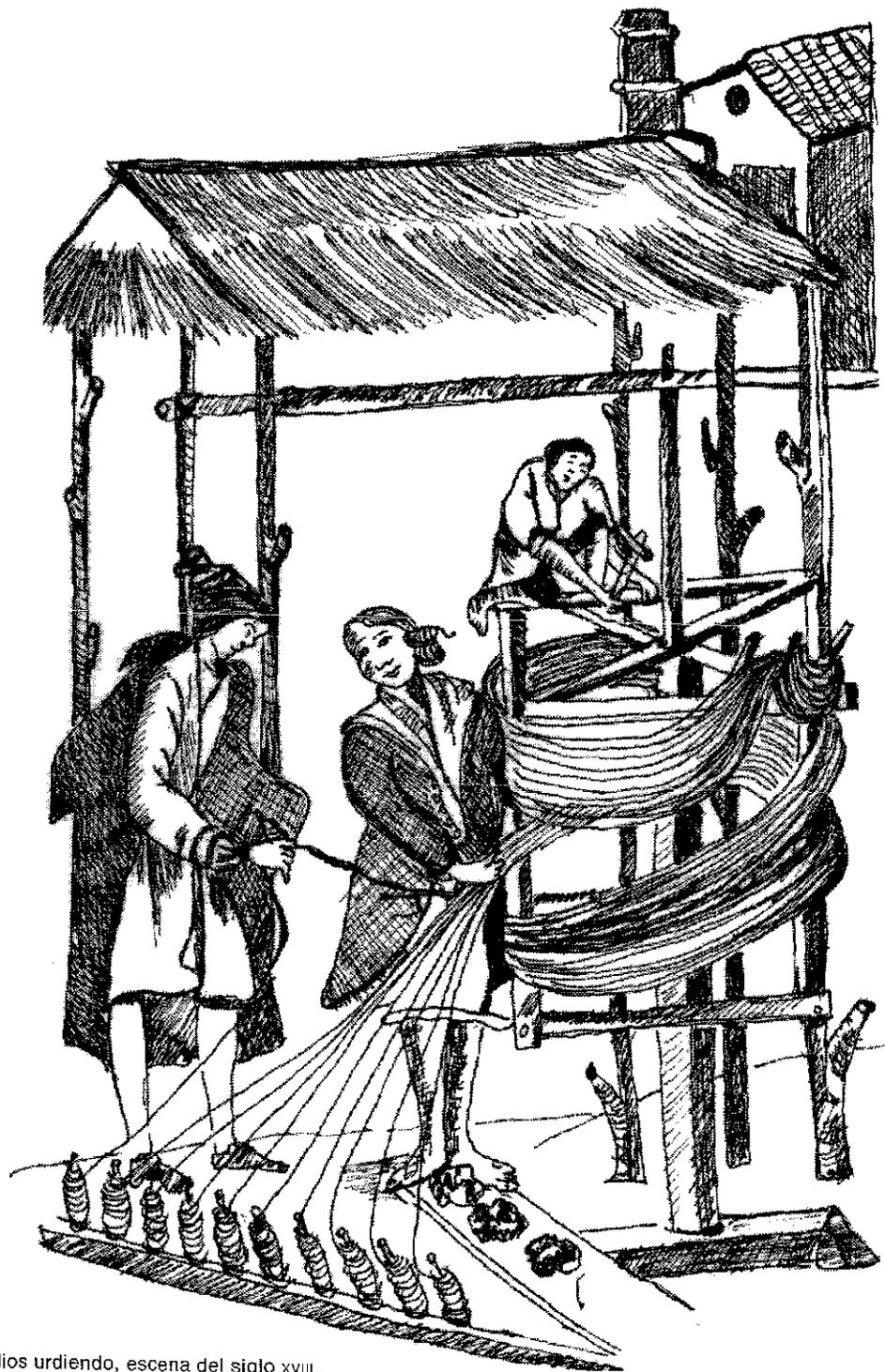
Formas de trabajo

El proceso productivo de los obrajes dependía en gran medida de sus recursos humanos. La fuerza de trabajo se dividía del siguiente modo: tejedores, cardadores, hiladores, lanzaires, emborradores, emprimadores, percheros, tundidores, despinzadores, tetecadores, bataneros, tintoreros, cañoneros y sirvientes. De un puesto se podía pasar a otro; el ascenso sólo dependía del aprendizaje. Las faenas iniciaban a las seis de la mañana y cada cual emprendía su comisión, "después el maestro cerraba la puerta y los dejaba encarcelados".

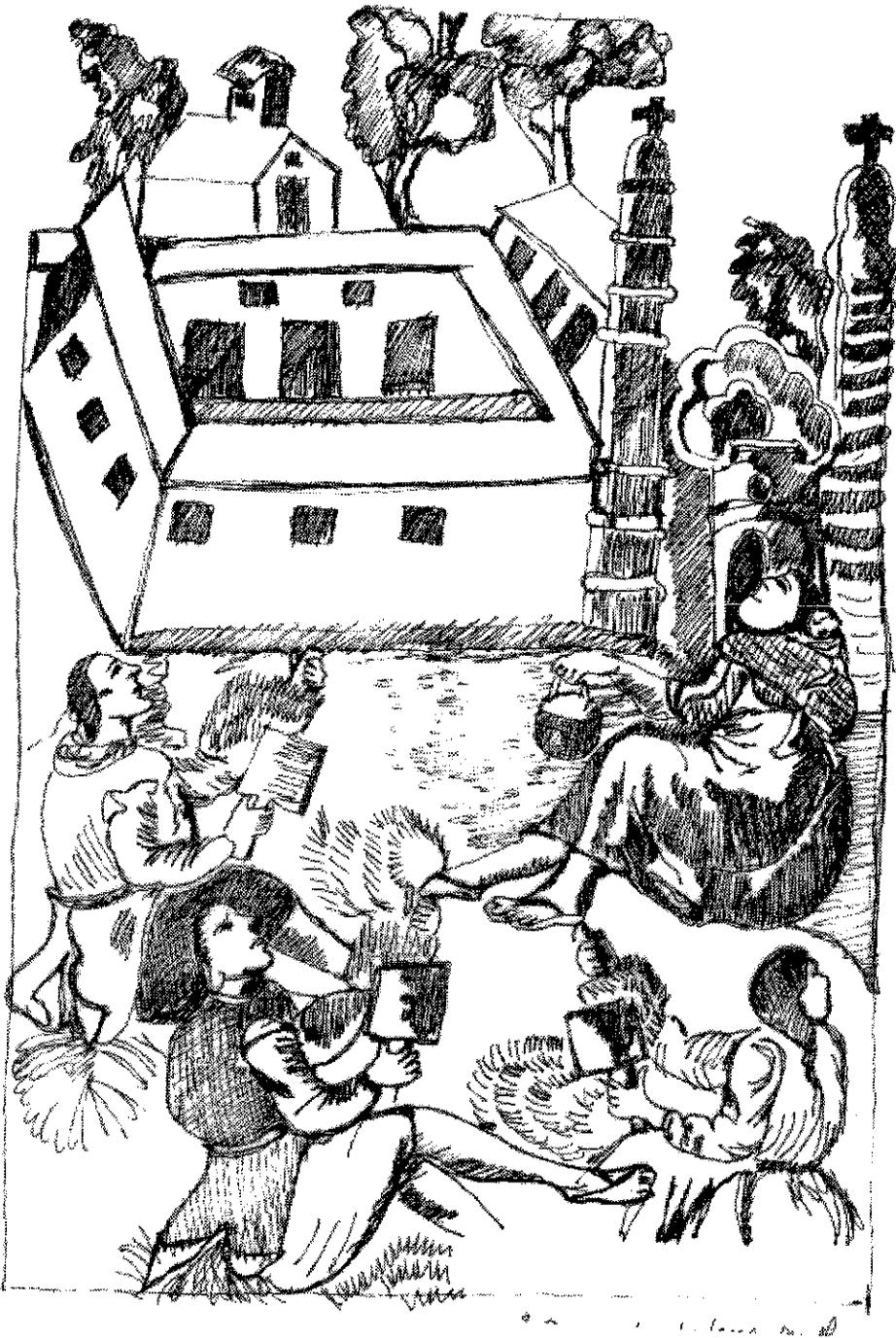
⁶ Sería precisamente un guatemalteco quien dejaría una vívida narración poética de su cultivo; fue el célebre jesuita Rafael Landívar y su obra tuvo el título original de *Rusticatio Mexicana*, cuya traducción en actuales ediciones es la de *Por los Campos de México*. Impreso en Bolonia en 1982, este poema a México detiene sus versos en la producción de la grana y el añil. He aquí unas líneas: «Tú, virgen Minerva, que tiñes de púrpura los mantos reales entretejidos de oro, vencedora de la doncella lidia en el arte de la aguja, dime, en cuál pródiga región te dio los jugos y llenó el orbe de grana y murice tirióé. Quién los recoge en los campos, que semillas arrojan a la tierra y qué cultivo hace nacer los regios gérmenes(...) Tú, oh diosa, hija de Júpiter progenie de él amada, que hallas deleite en copiar con la aguja el cielo apacible, dibujando las estrellas radiantes en bordado luminoso, aquí tienes colores cerúleos de arte perfecto, para que tu mano milagrosa venza el claro azul del Olimpo. Mas para que yo no destruya ignorante tus campos añil, ayúdame propicia y dirige favorable mi labor.» Véase Rafael Landívar, *Por los campos de México*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, 1993, pp. 43,53.

⁷ Manuel Miño Grijalva, *Ibid*, p. 86.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Indios urdiendo, escena del siglo xviii.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

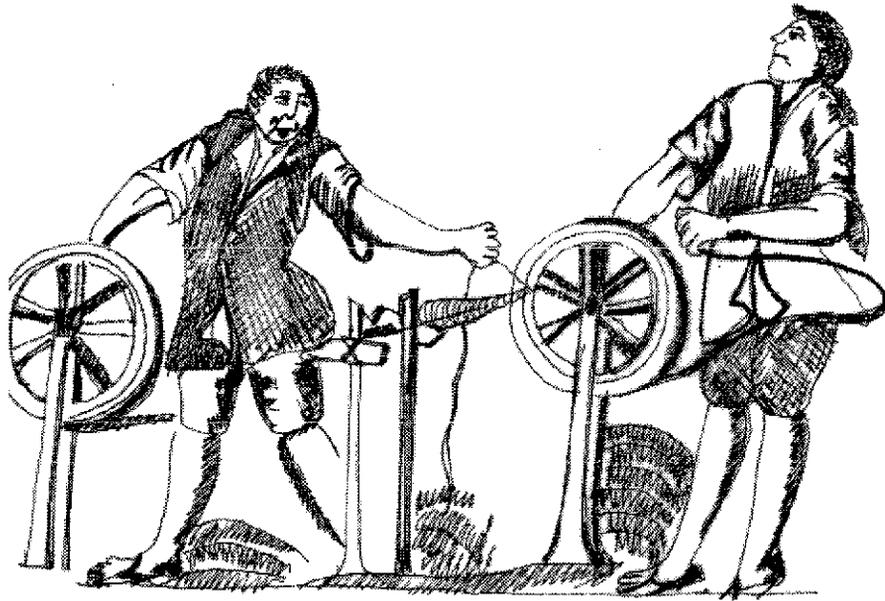
Indios cardando lana, escena siglo XVIII.

México: Textiles época colonial

Para que no salieran había un portero con residencia perpetua encargado además de la custodia del trabajador y de su registro en el momento de la salida “para que no robe la lana, el algodón y otras materias”.⁸

⁸ Ibid, pp. 143-144.

Hacia finales del siglo xvii, las relaciones mercantilistas cobran mayor importancia, aunque éstas se caracterizan por la supervivencia de ciertas formas de producción y la propiedad de los pueblos conquistados, así como por un sistema de prohibiciones que, lejos de beneficiar el desarrollo interno de nuestra economía, lo obstaculizaron y generaron desigualdad y desequilibrios.



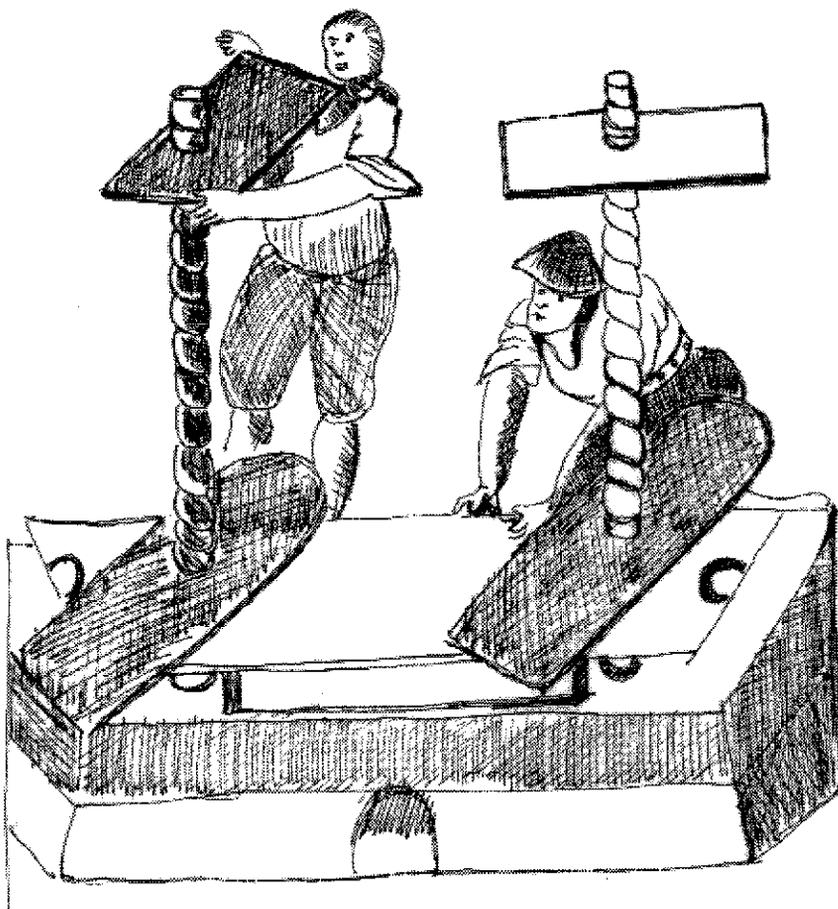
Indios hilando lana en torno, Siglo xviii.

Dentro de este sistema de prohibiciones destacaban: las restricciones al trabajo de los obrajes, caracterizados por no poder producir manufacturas destinadas a consumirse en lugares alejados a los centros de producción, por falta de capital industrial y por resistencia del clero, principal prestamista para otorgar créditos para su desarrollo, así como el mal trato y las condiciones de insalubridad en que laboraban los trabajadores.

La injusticia social de este sistema de producción y sus fallas técnicas darían pábulo a Hipólito Villarreal⁹ para introducir las y criticarlas en su virulento libro intitulado

⁹ «Buen criollo era, ante todo, un licenciado conocedor de leyes, cédulas y pragmáticas, crítico acerbo de su época, escritor barroco y curioso observador de las costumbres». Véase Fernando Benítez, *El peso de la noche. Nueva España de la edad de plata a la edad de fuego*, Ediciones Era, México, 1996, p. 63.

Enfermedades políticas que padece la capital de esta Nueva España en todos los cuerpos de los que se compone y remedios que se le deben aplicar para su curación si se quiere que sea útil al rey y al público, escrito entre 1785 y 1787, aunque publicado -de manera parcial - hasta 1831 por don Carlos María Bustamante.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Indios prensando, escena del siglo XVIII

México: Textiles época colonial

La curmitaca



El petimetre



El vestido de la plebe



El sereno



El empleado



El regidor



Ilustraciones. Jesús Rivero Quijano. *La revolución industrial y la industria textil en México*, Vol Y, Editorial Joaquín Porrúa, México, 1990.

¹⁰ Hipólito Villarroel, *Enfermedades que padece la capital de esta Nueva España*, estudio introductorio Beatriz Gaytán, Cien de México, CNCA, México, 1994, p. 232

Con esta obra Villarroel abriría la caja de Pandora novohispana y pondría en entredicho al nefasto Carlos III y de todas sus posesiones. Los obrajeros como mecanismos de control económico no escaparían al encono de Villarroel: "Ya están en el día los obrajeros y demás oficinas cerradas sin aquellos aparentes auxilios; pero la verdad que la decadencia que experimentan no puede atribuirse sólo a aquel gravoso método sino antes bien a la escasez de surtidos por la casi total falta de lanas, ya por las incursiones de los indios, como por las terribles secas que se han experimentado en años. No obstante, como las ideas de los hombres se mudan según los sistemas, en aquel tiempo se poblaban los obrajeros por utilidad que sacaban los jueces, los escribanos, los relatores y demás dependientes. Entonces eran buenas las referidas oficinas para la corrección de los delitos; pero en el día se hallan los obrajeros molestados por apercibimientos, amenazas y multas de parte de los jueces, en el caso de algún leve mal tratamiento a los operarios".¹⁰

Modas e industria en los albores del siglo XIX

A principios del siglo XIX visitaría América el célebre viajero Alejandro Humboldt, cuyas experiencias las escribiría en su ya clásico *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. El sabio alemán recogería una a una sus impresiones acerca del inquietante Nuevo Mundo. Su ojo científico penetraría en cada rincón del continente. Valiosas son sus notas sobre la configuración territorial, la población, el clima, la ganadería, la agricultura, el comercio y las manufacturas, de las cuales se expresaría en estos términos: "Las manufacturas textiles indígenas de algodón podrían ser para México de gran importancia. Las de la intendencia de Puebla, en tiempo de paz, suministran al comercio interior un producto anual de 1,500,000 pesos, pero este producto no se debe a fábricas reunidas sino a un gran número de telares de algodón dispersos en las ciudades de Puebla, Cholula, Huejocingo y Tlaxcala. En Querétaro se consumen anualmente en la fabricación de mantas y rebozos 200,000 libras de algodón. En 1802 se contaban en Puebla más de 1200 tejedores de algodón y cotonados rayados [...] En agosto de 1803 visité las fábricas de Querétaro. Éstas se distinguen en grandes, llamadas obrajeros, y pequeñas, llamadas trapiches.

Sorprende desagradablemente al viajero que las visita no sólo la extremada imperfección de sus operaciones técnicas en la preparación de los tintes, sino aún más la insalubridad de los locales y el mal trato que se da a los trabajadores. Hombres libres están confundidos con presidiarios que la justicia distribuye en las fábricas para hacerles trabajar a jornal. En el día es casi nula en México la fabricación de géneros de seda.¹¹

En cuanto a las modas, existen importantes textos históricos, crónicas y testimonios donde se sientan sus principales características: “Podían verse por las calles de la ciudad de México ejemplares de vestidos en el más fuerte contraste, desde el rudimentario del lépero o del indio hasta el muy compuesto e historiado de los funcionarios públicos o de los petimetres, y desde la manta oscura de la india enredada hasta el túnico transparente de las damas elegantes”.

Las modas viejas persistían en muchos espíritus conservadores a pesar de la invasión de las nuevas. Restos de las antiguas eran los colores fuertes y crudos. Por allí se veían los cosacones rojos y amarillos en los hombres y aun las pelucas empolvadas y con coleta. Y todavía quedaban ejemplares de damas de faldas amponas, cintura de abeja y peinados monumentales. Las modas de París, después de pasar por Madrid, Sevilla y Cádiz, hacían su entrada en América y transformaban rápidamente la indumentaria de la gente joven.¹²

Sobre este mismo tema, en su libro sobre la vida en México en el crucial año de 1810, Luis González Obregón nos dejó la siguiente descripción: ‘Eran de verse, en señoras y señoritas, los túnicos negros de seda, las mantillas de sarguá de Málaga, guarnecidas de terciopelos o de blondas de Francia, de listones de raso angosto o de blondas inglesas anchas. En señores y señoritos, las camisas de Irlanda y de estopilla lisa; las levitas negras de paño de primera con alamares; las casacas negras o azules, con botones amarillos; los chalecos de cotonía de rayas moradas o blancos y lisos; los pantalones azules, de cotonía o de casimir, las medias inglesas de hilo o las francesas de seda, rayadas, blancas o rojilladas.

La plebe, léperos, mestizos, mulatos chinos o coyotes, andaba casi desnuda, como los panaderos, sólo cubiertos con una manta cuando salían a la calle o iban a misa; sin embargo,

¹¹ Alejandro de Humboldt, *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, Colección Ideas, Letras y Vida, Compañía General de Ediciones, México, 1953, pp. 125-237.

¹² Gregorio Torres Quintero, *México hacia el fin del virreinato español. Antecedentes sociológicos del pueblo mexicano*. Librería de la Vda. de Ch. Bouret, México, 1921, p. 143.

México: Textiles época colonial

¹³ Luis González Obregón, *La vida de México en 1810*, México, Colección Metropolitana, Núm. 39, 1975, p. 50.

aunque sólo por excepción, los había con camisas y calzones de manta trigueña; con calzones cortos de cuero amarillo y medias de algodón; con chaquetas de indiana y calzón hasta las rodillas y de pana; caporón negro y sombrero de copa de bacín.”¹³

Testigo directo del desarrollo de la industria textil en México, en esas primeras décadas, fue Francisca Eskine Inglis, mejor conocida como Madame Calderón de la Barca. Buena parte de sus observaciones quedaron en la nómina de “libros de viajes” escritos por extranjeros que visitaron México en los albores del siglo XIX. A ella debemos un interesante relato sobre las penurias y vicisitudes que solían rodear a los empresarios algodoneros. Cuenta nuestra autora que cierta ocasión en que fue llevada a conocer la fábrica de algodón establecida en el Molino de Santo Domingo, llamada “La Constancia Mejicana”, su dueño, Don Esteban de Antuñano, contó a ella y a sus acompañantes parte de la historia de su azarosa inversión y de su descomunal lucha por sostenerla. Dice la señora Calderón de la Barca: “Compró el Molino de Santo Domingo en la cantidad de ciento setenta y ocho mil pesos, y empezó a construir el edificio, recibiendo artesanos extranjeros que ganaban sueldos exorbitantes. Estos gastos consumieron su capital, obligándole a ocurrir al Banco del Avío para que le auxiliara. Este banco (avío significa ayuda pecuniaria o adelanto de fondos) fue establecido por don Lucas Alamán, con el fin de estimular la industria. Mas la industria no es una planta de invernadero que puede crecer por medios artificiales, y estos préstamos no han hecho más que crear monopolios y consecuentemente, aumentar la pobreza general. Antuñano consiguió de los Estados Unidos maquinaria de tres mil ochocientos cuarenta husos y además un préstamo de ciento setenta y ocho mil pesos, de los cuales sólo recibió una parte.

Mientras su proyecto era considerado como absurdo, irrealizable y ruinoso [...] Armada en su mayor parte parecía que nada faltaba para poner en corriente la fábrica; pero los operarios extranjeros, sin ninguna educación y instrucción bastante, declararon que no se podían lograr buenos resultados, atribuyéndolo unas veces a la maquinaria y otras a la calidad del algodón. Sin embargo, en enero de 1835 se comenzó a hilar en la fábrica, que con propiedad se llama La Constancia Mejicana.”¹⁴

¹⁴ Madame Calderón de la Barca, *La vida de México*, Editorial Porrúa, 1959, pp. 250-251

La Independencia, el caos político, las guerras de intervención, las asonadas y el caudillaje no permitirían el despegue modernizador de la industria textil en México. De hecho continuaría siendo un instrumento de explotación social, cuyos modernos frutos cosecharía la dictadura porfirista, así como el imperialismo extranjero. Un libro que nos habla precisamente de las condiciones laborales de los operarios textiles a principios de este siglo es el del norteamericano John Kenneth Turner, publicado en 1911, bajo el prejuiciado título *México bárbaro*. En este ensayo sociopolítico, Kenneth Turner describe el origen y secuelas de cuatro huelgas mexicanas, entre ellas la de los obreros de la fábrica textil de Río Blanco: “La fábrica es grande. De Lara y yo la visitamos de punta a punta; seguimos la marcha del algodón crudo desde los limpiadores, a través de diversos procesos y operaciones, hasta que al fin sale en la tela cuidadosamente doblada con estampados de fantasía o en tejidos de colores especiales. También observamos a los trabajadores, hombres, mujeres y niños. Eran todos ellos mexicanos con alguna rara excepción; los hombres, en conjunto, ganan 75 centavos por día; las mujeres de \$3 a \$4 por semana; los niños, que los hay de siete a ocho años de edad, de 20 a 50 centavos por día.

En México no hay leyes de trabajo en vigor que protejan a los trabajadores; no se ha establecido la inspección de fábricas; no hay reglamentos eficaces contra el trabajo de los menores; no hay procedimientos mediante el cual los obreros puedan cobrar indemnización por daños, por heridas o por muerte (...).¹⁵ Tales condiciones denotarían uno de los episodios más sangrientos en la historia de los movimientos obreros mexicanos. Más de seis mil trabajadores y sus familias emprenderían una de las luchas más ejemplares de nuestro tiempo. Su sangre quedó derramada al ser reprimida la huelga sin ningún miramiento. Kenneth Turner afirma que sin ninguna resistencia fueron ametrallados de “200 a 800” personas, incluidos mujeres y niños.

De lo expuesto anteriormente sobre la actividad textil en la época de la colonia podemos señalar los siguientes puntos como los más relevantes:

- Los cambios decisivos derivados de la conquista se produjeron sin duda en el siglo xvi, durante el cual se formó un

¹⁵ John Kenneth Turner, *México bárbaro*, Editorial Época, México, 1994, p. 174.

México: Textiles época colonial

sistema económico, social, jurídico y político que no se alteraría en lo fundamental hasta el fin de la época colonial. En las primeras décadas después de la conquista, 'la encomienda', previamente ensayada en las islas, fue la institución que aseguró tanto la explotación económica como la dominación política de los indios mesoamericanos. A través de la encomienda, los indios fueron obligados a pagar a sus encomenderos un tributo en oro, plata y productos diversos, y en trabajo, cargadores, soldados e incluso esclavos, quienes supuestamente lo eran antes de la conquista. A cambio de este tributo, el encomendero estaba supuestamente obligado a velar por la seguridad y cristianización de los indios.¹⁶

¹⁶ José Joaquín Blanco y José Woldenberg Copiladores, *México a finales de siglo*, México, Fondo de Cultura Económica, 1993, p. 34.

- Formándose a partir de este hecho nuevas formas de producción donde la actividad textil es subordinada y esclavizada, separándola de sus antiguas formas de producción. Fueron obligados a la producción masiva, ya no sólo de textiles de algodón, sino también de seda y lana para el tributo de los españoles.

- Se introducen nuevas tecnologías, como el telar colonial, las ruecas y sistemas de cardado, abatanado y teñido. Su origen es trazado hasta Hernán Cortés quien reglamentaba que las embarcaciones que vinieran a la Nueva España estaban obligadas a traer plantas y animales para aclimatarlos. De esta forma llegaron los gusanos de seda, las moreras y la ganadería bovina, así como los instrumentos para el tejido.

- Hacia 1522, Hernán Cortés introduce el cultivo de moreras y gusanos de seda; además hacen su aparición en la Nueva España algunos artesanos emigrantes españoles, los cuales enseñan a los indios, y se convierten en encomenderos. La producción se lleva a cabo en talleres y estaba libre de las ordenanzas de los gremios.

- La primera utilización que se dio a las sedas debió ser en el bordado y tejidos de algodón indígena, bajo la dirección de algún artesano español.

- El tejido de seda recibió un grán impulso en épocas virreinales (1540-1636), estableciéndose gremios y ordenanzas en donde se reglamentaba el hilado para tejer una variedad de telas, como el terciopelo capilejo, rasos, tafetanes y damascos.

- La desaparición de la industria de la seda se debió primero al bajo precio de la seda china y a la persecución del contrabando, pero más que todo a los intereses creados por unos cuantos mercaderes de Manila y México, y más aun a los de las órdenes religiosas, que solían tomar la carga del galeón por su cuenta.¹⁷

- El ganado lanar –fuente de la materia prima para las telas– se propagó rápidamente por la región central; Hidalgo, México, Tlaxcala, y posteriormente por la zona noroeste del país, Querétaro, Zacatecas y el Bajío, y para la primer mitad del siglo xvi Puebla fue la ciudad de mayor importancia en la producción de lana y telas. Para 1539 ya se habían establecido los primeros obrajes.¹⁸

- El obraje surge como respuesta a la necesidad de proveer de telas a los españoles, cuando el comercio con la metrópoli no estaba reglamentado, y debido a la urgencia de dar utilización económica a la creciente producción de materias primas textiles de la Nueva España que no encontraban otra salida.

- El obraje no sobrevive a los embates de la guerra de independencia, pues las bases económicas en las que estaba apoyada su estructura son destruidas. (Economía colonial monopolítica, minería, etc.) Sin embargo, queda como un ejemplo para la industria textil que florecerá a partir de los años treinta, que si bien nunca estuvo apoyada sobre las mismas bases del obraje, si llegó a contituir una forma de producción capitalista muy opuesta a la artesanal.¹⁹

- El diseño de las telas que se producían en los talleres de seda, como en los obrajes de lana, fue a partir de la copia de los materiales que satisfacían las necesidades y gustos de los colonizadores españoles.

¹⁷ Miguel Othón de Mendizábal, *Las artes textiles indígenas y la industria textil mexicana*, México, Obras completas, Talleres Gráficas de la Nación, 1947, p. 373.

¹⁸ El trabajo de los obrajes siempre estuvo dirigido al trabajo de la lana en todos sus procesos, lavado, cardado, hilado, teñido y tejido.

¹⁹ Linda Ivette Colón Reyes, *Los orígenes de la burguesía y el Banco del Avío*, México, Ediciones El Caballito, 1982, p. 33.

Capítulo V

*El vestido no sólo cubre y abriga sino que adorna.
No sólo satisface a los "Needs" (necesidades) sino
también a los "Wants" (deseos).*

*El vestido es, pues, un módulo del estado y en
cierto sentido de la tendencia del desarrollo
económico-social del grupo.*

Joaquín Mars

La industria textil en México

Este capítulo pretende dar a conocer al diseñador textil los hechos más relevantes que se dieron en diferentes épocas para el desarrollo de la industrialización textil de nuestro país, cómo las formas de producción¹ y su relación con la formación social han influido en la estructura de las industrias textiles y con los objetos que se han manufacturado.

Es interesante apuntar que la industrialización y la formación de una clase obrera en nuestro país empieza en la rama textil. Es aquí donde se observa el desarrollo capitalista y el nacimiento y la evolución de los sectores de clases más directamente implicados en ella: el proletariado fabril y la burguesía industrial mexicana.

¹ Entendiendo por formas de producción el proceso de trabajo mediante el cual los hombres obtienen sus medios materiales de vida y mediante el cual se relacionan con la naturaleza para efectuar la producción. También está definido por las relaciones con los medios de trabajo y la estructura política.

Inicios de la industria textil

Con el término "industria textil" distinguiremos la mecanización y organización en "sistema de fábrica" de las actividades textiles que producían el hilo y las telas, para diferenciarlas de sus precursoras que, en hogares y obrajes, conservaban los métodos, costumbres y tradiciones para llenar aquellas necesidades de vestido que, ya a fines del siglo XVIII, resultaban escasas para servir a una población que crecía. No es de extrañar que desapareciera la antigua industria doméstica y que muchos de estos artesanos pasaran a ser componentes de los obrajes y de las incipientes fábricas.

En esta época la Independencia, apoyándose en las ideas liberales predominantes, que se caracterizan por la destrucción de lo pasado y de cuanto a éste nos atara, se abren las fronteras

La industria textil en México

a todos los países. “El comercio antes limitado a los españoles y la Nao de China se abrió a todos los pueblos, trayendo con esto una competencia desleal contra los talleres artesanales. Ciudades antes ricas por su industria textil como Puebla, Querétaro y otras se reducen a la miseria”.²

² Jesús Rivero Quijano. *La revolución industrial y la industria textil en México*. Joaquín Porrúa Editores, México, volumen I.

- Las tres figuras más distinguidas en la industrialización de México, sin lugar a dudas fueron Esteban de Antuñano, que fundó la fábrica La Constancia de Puebla; Pedro Sainz de Baranda, iniciador de la industria textil de Yucatán, y Lucas Alamán, que montó la fábrica La Fama para hilados y tejidos de lana.

Los tres eran criollos ilustrados, educados en Europa, específicamente en España e Inglaterra. Los tres trajeron la idea de importar los métodos y las máquinas inglesas o norteamericanas a su país como un paso hacia el progreso. A estos tres personajes debe México la introducción de la industrialización en el campo textil.

Los hechos y fechas más relevantes de este período dentro de la industria textil mexicana son:

- Al conquistarse la libertad política en México con la Independencia, nuestros primeros gobiernos abrieron las puertas a las importaciones de telas extranjeras, cuya calidad y precio eliminan las producciones nacionales de nuestros mercados.

- Se cerraron obrajes y quedaron ociosos los telares, los husos y las ruecas, los cuales, en otros tiempos, dieran trabajo a miles de artesanos en el país.

- De 1821 a 1827 se sufre esta terrible apertura.

- En 1827 se expide el primer decreto proteccionista, con la finalidad de proteger a la industria autóctona artesanal, la cual exigía soluciones por la ruina en la que estaba sumida.

- Los criollos ilustrados, con la ayuda del gobierno proponen como solución la importación de maquinaria para fabricar en el país telas similares a las que se importaban, y, de esta manera, ofrecer también ocupación a los hiladores y tejedores.

- Cuando en 1829 se expide el segundo decreto proteccionista, prácticamente se cierran las puertas a la importación de telas y de esta prohibición se alimentan los entusiasmos para construir fábricas modernas.

- Se crea el Banco del Avío para fomentar la industrialización, importando maquinaria que facilitaba a los primeros industriales el crédito. Se establece, por instancias de Lucas Alaman, personaje organizador y creador de canales para la industrialización de México, de grandes talentos y conocimientos.

- Entre 1831 y 1832 ya había cinco fábricas preparándose para trabajar:

- La primera empieza su producción en 1834, La Aurora, instalada en Yucatán, en la ciudad de Valladolid. Esta fábrica introduce una revolución algodонера al país, ya que se monta la primera máquina para hilar y tejer algodón movida por vapor. La maquinaria, los telares, etc., fueron traídos de Nueva York y conducidos del Puerto de Sisal a la ciudad de Valladolid en carros especialmente importados para tal efecto. Fue establecida por Pedro Sainz de Baranda, quien nació en Campeche en 1787. Criollo ilustrado, jefe político y comandante militar de la ciudad de Valladolid en Yucatán³.

- La segunda fábrica importante es La Constancia Mexicana, llamada así por el temperamento de su precursor, el célebre criollo ilustrado Esteban de Antuñano, quien se establece en la ciudad de Puebla en 1835. Antuñano sostenía que México necesitaba una amplísima preparación técnica para dominar la maquinaria y hacerla producir económicamente; para ello contrata diez maestros ingleses para su fábrica.⁴

- Otras fábricas como la de Aldazoro, en México en 1835, y para 1836 había ocho fábricas, cifra que crecería en 1840 a 17 fábricas; en 1843, a 52, y ya en 1845, a 62.

- Se observó que todas las fábricas fueron promovidas y financiadas por comerciantes que también obtendrían créditos del Banco del Avío.

- La industria fabril maquinizada impulsada por el Banco del Avío requería un considerable volumen de capital que sólo era accesible a los grandes propietarios y comerciantes. De esta forma quedan fuera de la nueva fase los pequeños productores artesanos, que se transforman paulatinamente en proletarios.

³ John I. Stephens, *Viaje a Yucatán. 1841-1842*. dos tomos Enciclopedia Yucatanense. tomo séptimo, "El telar de Valladolid", p. 60.

⁴ Véase para mayor información Jesús Rivero Quijano, *La revolución industrial y la industria textil en México*, Vol Y, México, Joaquín Porrúa, 1990, p.1020.

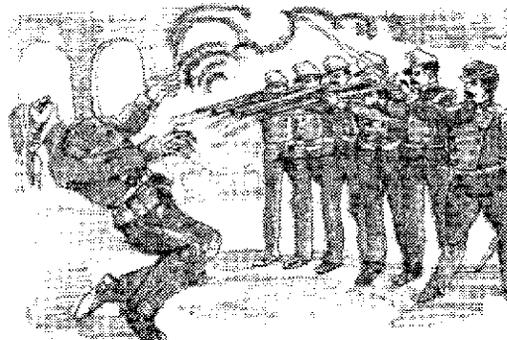
La industria textil en México

- El Banco del Avío operó de 1830 a 1842, periodo en el cual impulsó 14 proyectos de inversión, entre los que destacaban algunos dirigidos a la producción de tejidos de algodón en México, Puebla, Tlaxcala, Oaxaca y Morelia; de lana en Querétaro, Parral y Chihuahua; para el despepito de algodón en San Andrés Tuxtla y para la cría de gusano de seda y manufactura de textiles en León.

Impacto de la guerra

"Entre 1821 y 1850 reinó la inquietud en todos los órdenes. En treinta años hubo cincuenta gobiernos, casi todos producto del cuartelazo; once de ellos presididos por el general Santa Ana. La vida del país estuvo a merced de divididas logias masónicas, militares ambiciosos, intrépidos bandoleros, etc. Los generales producían guerritas a granel para derrocar presidentes y gobernadores. Se hacían de tropa por medio de "levas", acorralaban a los campesinos, escogían a los más jóvenes y vigorosos y los despachaban a los mataderos del país. Los que lograban desertar se convertían en bandoleros. Las partidas de bandidos llegaron a contarse por cientos, principalmente en la región central. En las zonas periféricas el azote fueron los indios; en el norte las tribus de comanches, apaches, yaquis y mayos; en el otro extremo del país, en la península de Yucatán, donde la explotación de los indios por los blancos había sido también inhumana, los mayas, en 1848, prendieron la mecha de la guerra de castas que durante tres años robó, mató y quemó sin tregua y piedad. Cada partícula de México recayó en el autoconsumo. Cada región llegó a producir lo estrictamente necesario para satisfacer sus necesidades".⁵

⁵ Daniel Cosío Villegas. Compilador, *Historia Mínima de México*, México, El Colegio de México, 1973, p.102.



Nuevas fuentes de energía

A pesar de la guerra y las guerrillas, la crisis política, económica y social que vive el país, el impulso hacia la industrialización se sigue apoyando tanto por el gobierno como por el grupo de industriales. Los trabajos se dirigen hacia la implementación de nuevas formas de obtención de energía y principalmente a la creación de presas y plantas de energía eléctrica para poder apoyar la producción industrial mediante el uso de maquinaria movida por otros sistemas. Esto se realiza en las épocas de la guerra de independencia, la instauración de la república y el inicio de la época moderna con el porfiriato.

Las industrias textiles establecidas utilizaron maquinaria moderna importada de Estados Unidos, Inglaterra y Francia. El tipo de maquinaria utilizada en cada fábrica estuvo determinado por los objetivos de producción de cada empresario, pero aún más por la cantidad de capital disponible para la inversión.

Las industrias textiles eran movidas por cuatro tipos diferentes de fuerza motriz: agua, mulas, vapor y fuerza humana. Las que más proliferaron fueron las movidas por agua. No obstante, el agua no era suficiente y en muchas ocasiones fue necesario utilizar mulas o fuerza humana.

Se aprovecharon las aguas de los ríos Atoyac y San Francisco construyéndose las presas para el apoyo de las fábricas textiles. La fábrica El Mayorazgo tenía cuatro turbinas, con una caída teórica de 5.90 metros y un supuesto caudal de 10,000 litros por segundo.

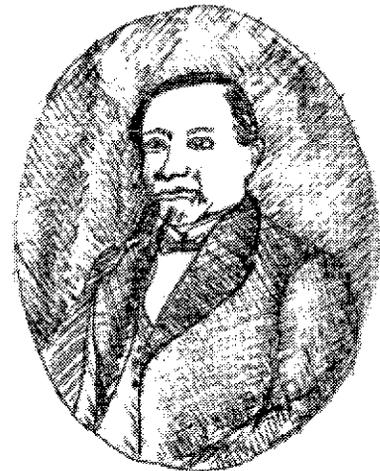
De los transportes y la comunicaciones

Otro punto importante que se da en esta época es la instauración de nuevos sistemas de transporte que vienen a apoyar la industrialización en una forma de integrar los estados con la ciudad y poder obtener una mejor comercialización de los productos.

A mediados del siglo se hizo imperioso el fomento de los ferrocarriles, de los que se venía hablando desde antes de la invasión norteamericana.



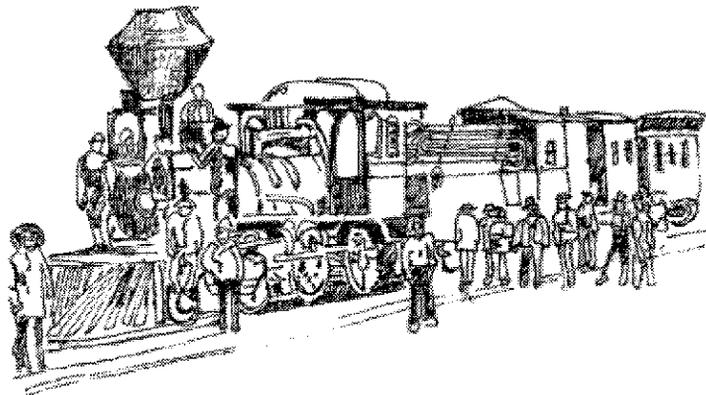
Maximiliano de Habsburgo, 1866.



Benito Juárez, 1867.

La industria textil en México

- El primer tramo se establece para vincular la ciudad de México con el puerto de Veracruz.
- Esta obra la empieza el gobierno del imperio de Maximiliano, continuándose en la República, con las administraciones de los presidentes Benito Juárez y Sebastián Lerdo de Tejada.
- El tramo de la ciudad de México a Puebla lo inaugura Benito Juárez el 16 de septiembre de 1869.



El primer tramo del ferrocarril se establece para vincular la ciudad de México con el puerto de Veracruz.

En el transcurso del período de la Reforma, con Benito Juárez, específicamente en 1857, se establece una nueva Constitución que separa a la Iglesia del Estado. La industria textil continúa su crecimiento, produciéndose telas de algodón y lana, en algunas fábricas ya establecidas con maquinaria y procesos industriales, y otras con producción artesanal.

La demanda de textiles se dirige al diseño de telas para el consumo nacional; productos en algodón en el desarrollo de mantas de diferentes anchos y calidades. Las que provenían de los obrajes se llamaba “de bolillo” y las de las incipientes fábricas se denominaban “mantas de poder”. Las primeras servían a la demanda tradicional y las de “poder” trataban de imitar y sustituir las mantas inglesas importadas, al extremo de que les daban la misma estructura de una yarda de ancho y el mismo número de hilos por pulgada cuadrada inglesa.

En esta época se desarrollan métodos para blanquear la manta y se empiezan a introducir colorantes sintéticos para el teñido tanto de telas como de ropa.

- Los estados donde se desarrolló con más auge la industria textil mexicana en esta época fueron Puebla, la ciudad de México y Veracruz.

El porfiriato

La época que va de 1877 a 1911 se llama porfiriato porque la figura de Porfirio Díaz la domina; gobierna el país de una manera absolutista. Durante este periodo el país experimentó un cambio económico sustantivo por la intervención de tres factores:

1. La vinculación estrecha con las naciones industriales Inglaterra, Francia y Alemania, y más tarde Estados Unidos, origina una demanda de recursos naturales que promueve otras formas de usos del suelo y de producción agrícola, atrayendo capital extranjero para las actividades de minería, industria textil, comercio y agricultura para la exportación.

2. La creación de una red de ferrocarriles que conectó a las tierras ricas del norte, del sureste y de la costa con la Europa atlántica y Estados Unidos, convirtió a México por primera vez en un país exportador en gran escala de productos agrícolas y ganaderos, incrementó considerablemente la exportación de minerales, modificó las redes del mercado interno y creó nuevos flujos regionales.

3. Porfirio Díaz construyó un gobierno fuerte y centralizado, tejió nuevas relaciones con las clases medias y con los antiguos hacendados, estableció pactos con las élites regionales y se propuso como prioridad impulsar el desarrollo económico.⁶

Las finanzas de México tenían una base sólida; sin embargo, las diferencias extremas, tanto de riqueza como de pobreza, se hicieron más evidentes. En las minas de cobre, fábricas textiles, campos petroleros y ferrocarriles, de propiedad extranjera, los proletarios trabajaban catorce horas al día por unos cuantos centavos. Los patrones arrojaban a la calle a los trabajadores lesionados por el trabajo; el sindicalismo se consideraba un delito contra el Estado.

Durante el porfiriato la industria textil mexicana se dirigió al diseño de telas sencillas para el consumo general, ya que la gente acomodada, la burguesía, formada la mayor parte por



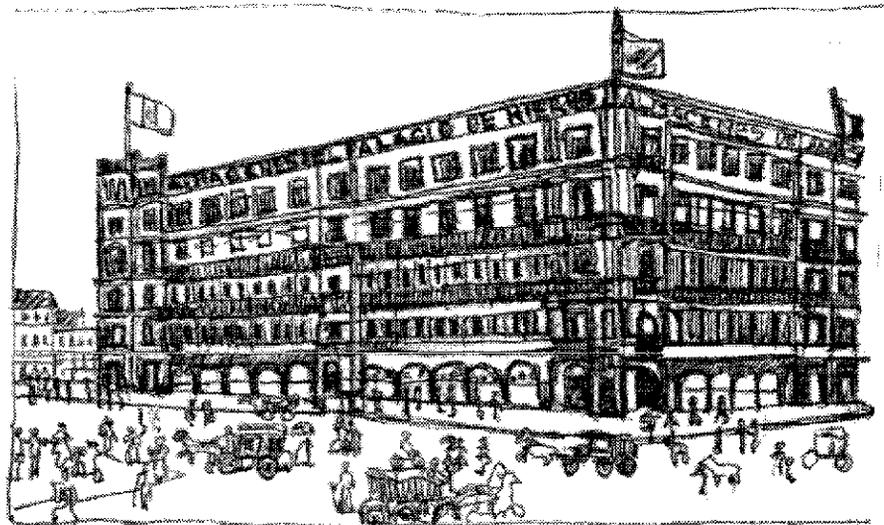
Porfirio Díaz, 1905

⁶ El gobierno del general Díaz tuvo por lema: "poca política y mucha administración". La fórmula funcionó satisfactoriamente por muchos años, porque el país ansiaba la paz y quería mejorar su condición económica.

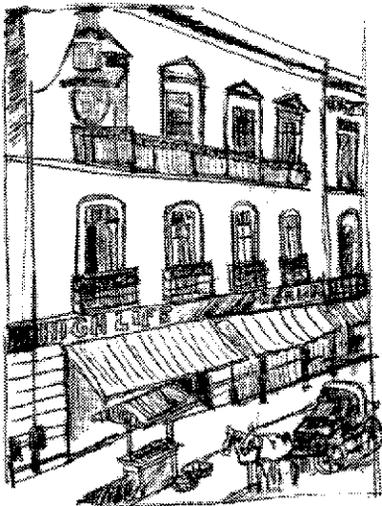
La industria textil en México

extranjeros, importaban las telas y vestidos de Europa, principalmente de Francia, y más adelante de Estados Unidos.

Esta preferencia prosperó en la formación de tiendas y almacenes de firmas francesas, fundándose las “Fábricas de Francia”, que más adelante pasaron a ser “El Puerto de Liverpool” y “El Palacio de Hierro”.



Con una gran estructura metálica, fabricada por Fundidora Monterrey, se construyó a finales del siglo XIX una de las primeras tiendas departamentales de México, conocida como Almacenes del Palacio de Hierro.



High Life México, tiendas líderes en el vestir de México. Establecimiento ubicado en las calles de Gante y Plateros en el centro de la Ciudad de México, 1889.

En la capital y en algunas ciudades importantes del país, como Puebla, Veracruz y Oaxaca, ciertos almacenes fueron especializándose en telas con el nombre de “Cajones de ropa”, se trabajaba por medio de vendedores viajeros o representantes locales. Las tiendas más pequeñas, incapaces de importar directamente o de hacer anticipos a los industriales, se surten de los almacenes, de quienes obtienen créditos y sirven a manera de intermediarios.

Se instalaron empresas textiles importantes, como la Compañía Industrial San Antonio Abad, en 1892; la Compañía Industrial Veracruzana, en 1896; siendo la de mayor

importancia la Compañía de Orizaba, Cidosa, que en 1897 introdujo la energía hidroeléctrica en su planta de Río Blanco.

Paralelamente a la utilización de la energía eléctrica, se empezó a introducir la maquinaria automática, husos de alta velocidad y telares automáticos, que permitieron elevar la producción y tener considerables ahorros del proceso.

Esto trajo consigo la especialización de la mano de obra dentro de la fábricas, continuando con la contratación de técnicos extranjeros.

La producción y diseño de telas se fue diversificando y algunas empresas se especializaron en ciertos productos y otras combinaron los procesos. Las plantas de Cidosa se destacaban por la calidad de sus productos, tales como sábanas, telas de colores calicós y popelinas, franelas, crêpes, casimires, encajes, etc., teniendo operaciones de hilado, tejido y estampado en edificios diferentes.

La actividad textil en esta época se concentró en los estados de Puebla, Veracruz, Distrito Federal, Coahuila y Tlaxcala.



El Paseo de la Reforma en la época de don Porfirio.

La modernización porfirista de la economía y del Estado se acompañó de un cambio significativo de las ideas políticas del grupo dirigente. Los intelectuales, apoyados en las ideas del positivismo “libertad, orden y progreso”, utilizando el método científico como único instrumento para alcanzar el verdadero

La industria textil en México

⁷ Justo Sierra adaptó estos propósitos a la circunstancia política nacional y declaró que, "guiados por las ciencias, los líderes de la nación deben repudiar medio siglo de revoluciones y anarquía, reconciliar a los partidos contendientes y fortalecer el gobierno para lograr las metas de la era industrial".

⁸ Para mayor información, veáse Enrique Florescano, *El nuevo pasado mexicano*, México, Editorial Cal y Arena, 1991, cap III la reinterpretación del siglo XIX

⁹ Enrique Krauze, *Biografía del Poder. Caudillos de la revolución mexicana (1910-1940)*. México, Colección Andanzas Tusquets Editores, 1997, p. 16

conocimiento y progreso social, empiezan a gestar la revolución con la concepción moderna del individuo, la idea de que los hombres son libres e iguales y la propuesta de organizar la sociedad y el estado sobre estas bases.⁷

Con estas ideas también se empieza entre los intelectuales la búsqueda de una identidad nacional, en costumbres, tipos humanos, paisajes y expresiones artísticas y literarias, que perseguían identificar lo propio de una cultura que no era ni indígena ni española. Era, sobre todo, una propuesta de identidad nacional que buscaba asideros internos y con frecuencia chocó con los ideales europeizantes que promovían los grupos en el poder.⁸

La industrialización textil se vio interrumpida por la revolución mexicana. Hubo muchas pérdidas económicas debido a la destrucción de fábricas, la pobreza que vivía el país, así como el bloqueo a las importaciones de materia prima y maquinaria.

Industria textil. La Revolución

El movimiento armado de la revolución mexicana duró diez años, desde 1910 hasta 1920. Durante las dos décadas siguientes el país vivió una profunda mutación política, económica, social y cultural.

"Más allá del inmenso poder de su mitología, la revolución mexicana fue, en efecto, un vasto reajuste histórico en el cual la gravitación del pasado remoto de México —indígena y virreinal— corrigió el apremio liberal y porfirista hacia el porvenir".⁹

La revolución encabezada por Francisco I. Madero estalló el 20 de noviembre de 1910 y en cuestión de meses se extendió a varias zonas del país. Los primeros centros de insurrección fueron los estados de Chihuahua y Morelos. Francisco I. Madero dirigió en persona las operaciones en Chihuahua, auxiliado por hombres que se volverían legendarios, como Pascual Orozco y Francisco Villa. Los campesinos que siguieron a Emiliano Zapata combatieron en Morelos. Orozco y Villa ocuparon Ciudad Juárez, vecina a El Paso, Texas, y merced a esta ocupación obligaron al gobierno porfirista a negociaciones que provocan la renuncia del dictador. "Madero ha soltado el Tigre", dijo Porfirio Díaz en Veracruz antes de embarcarse en el *Ypiranga*, que lo conduciría al exilio.

La industria textil en México

Dentro de la industria textil, el respaldo de la política gubernamental del porfiriato le permitió modernizarse y expandirse considerablemente, mediante la protección arancelaria y el fomento a la inversión extranjera, favoreciendo así al factor capital. Sin embargo, resultó un profundo deterioro del factor mano de obra, provocando con ello un recrudecimiento en las relaciones obreropatronales de la rama y el surgimiento de movimientos de huelga. Ya hemos comentado sobre la ocurrida en la fábrica textil de Río Blanco, que marca uno de los episodios más sangrientos dentro de la historia de los movimientos obreros en nuestro país, del que surgieron los tristemente célebres Mártires de Río Blanco.



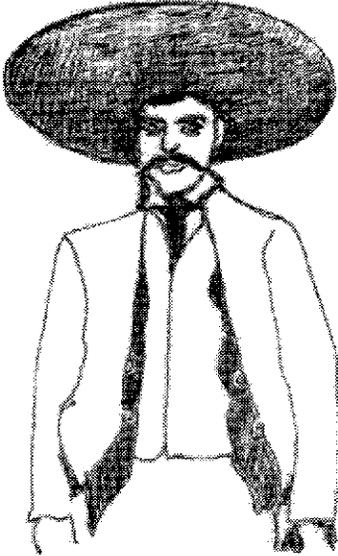
Francisco I. Madero. "Apostol de la Democracia". Soy ante todo... un demócrata convencido, 1909.

A partir de varios periódicos de la época, se descubren las causas principales de estos descontentos:

- Las igualas, las multas, el mal estado de algunas viviendas
- La expansión y prolongación de la jornada de trabajo en algunos días hasta las altas horas de la noche sin la paga correspondiente.
- La arbitraria fijación y reducción de salarios como acto voluntario del patrón.
- La reducción o cesación de trabajos de la fábrica cuando el dueño lo decidía.
- Las tiendas de raya que, unidas a las fábricas, surtían a los obreros mediante los vales que la fábrica extendía.
- La costumbre de algunos industriales de pagar los jornales el domingo en vez de liquidarlos durante el mismo sábado, con lo cual se mermaba el descanso dominical.
- El maltrato de palabra y de obra de que frecuentemente eran objeto los obreros por parte de sus celadores o empleados de las fábricas, la mayoría de ellos extranjeros.

Esta problemática laboral se empieza a resolver durante la gestión del presidente Madero. El 20 de enero de 1912 se celebra, a instancias del Gobierno Federal, la Convención de Industriales y Obreros del Ramo Textil, donde se logra consolidar un Reglamento sobre Hilados y Tejidos, así como el primer Contrato-Ley de nuestro país. Por primera vez se trataba de relacionar el salario con la máquina y los fenómenos metodológicos que ésta traía

La industria textil en México



Emiliano Zapata.

consigo. Se trabajaron las tarifas para cada proceso entre técnicos, obreros y empresarios.

Con estas modificaciones se marcan los tiempos modernos de la industria textil.

La industria textil mexicana del siglo xx

Período 1917-1924

Tiempos modernos

Estos tiempos modernos dentro de la industria textil mexicana se generan con la instauración de la Constitución de 1917, en la que el artículo 123 sienta las bases para un progreso económico en el campo textil.

Se establecen horarios de jornada. La jornada máxima será de ocho horas.

El obrero solamente trabajará seis días y tendrá uno de descanso.

El trabajo de niños menores de 12 años no podrá ser objeto de contrato.

Se fija un tipo de salario mínimo.

Se obliga al patrón al pago de indemnización por despido y por vejez.

La aplicación de este artículo en los diferentes estados de la República promueve también la creación del Centro Industrial Mexicano, el cual pretendía unir a patrones y obreros para lograr una armonía.

“Una diferencia entre el valor hora-hombre en las diversas regiones del país estableció un nuevo principio de competencias de unas regiones a otras, y como la producción de todas ponderaba hacia el mismo mercado nacional, pronto el "salario" se convirtió en un factor mercantil”.¹⁰

Para noviembre de 1917 se abre la sesión del primer Congreso Nacional de Industriales, en donde se nombran comisiones para el estudio y aplicación del artículo 123 de la Constitución, así como la fundación de la Confederación de Cámaras Industriales.

Dentro de las actividades de este primer congreso, y en su

¹⁰ Jesús Rivero Quijano. *La revolución industrial y la industria textil en México*. Joaquín Porrúa Editores y Canaintex, México, 1990, p. 408.

interés por el progreso y riqueza del país, se solicita al gobierno del presidente Venustiano Carranza la derogación de los decretos de importación de tejidos de lana y algodón. Se solicita también excluir el "derecho tutelar" en donde el gobierno era el tutor; por lo tanto, se considera a los obreros como tutelados.

“¡No más aumentos!, ¡No más burlas, no más favores, no benevolencias de los burgueses buenos!, de los patronos cariñosos. Igualdad, justicia, honradez.”¹¹

Los obreros organizados rechazaban abiertamente el paternalismo que los antiguos propietarios de fábrica consideraban como la virtud que correspondía al patronaje.

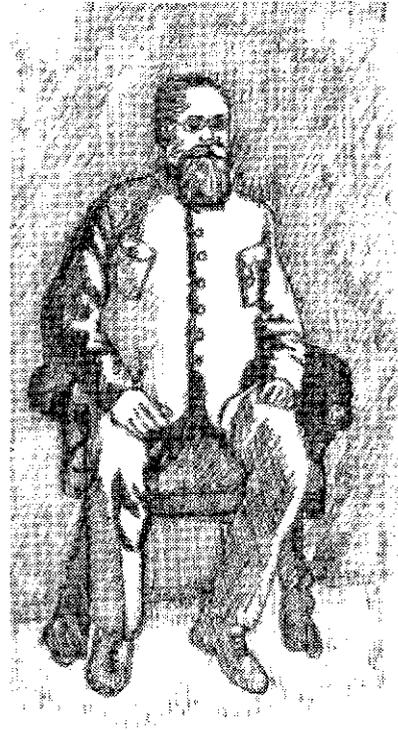
De este Congreso nació, para bien, la CROM (Confederación Regional Obrera Mexicana), la primera gran central obrera de nuestra historia, antecedente de la actual CTM.

Otros cambios que marcan también el paso a la reconstrucción de México ocurrieron más adelante; en el período del presidente Alvaro Obregón (1920) se crea la Secretaría de Educación Pública, apoyando las ideas de José Vasconcelos, quien realiza una obra educativa y cultural que aun ahora, de muchas formas, sigue presente: la creación de escuelas rurales, técnicas, elementales e indígenas; como soldados en una moderna cruzada, la Secretaría envió a los sitios más apartados a varios cientos de maestros misioneros.

“Entonces sí que hubo ambiente evangélico para enseñar a leer y escribir al prójimo; entonces sí se sentía en el pecho y en el corazón de cada mexicano que la acción educadora era tan apremiante y tan cristiana como saciar la sed o matar el hambre.”¹²

También un desarrollo brillante se dirigió a las bellas artes. Con la iniciativa de Vasconcelos, los pintores Diego Rivera, José Clemente Orozco, Fermín Revueltas y Roberto Montenegro entre otros, se adueñan de los muros de varios venerables edificios coloniales para expresar el evangelio social de la Revolución.

“Entonces comenzaron los primeros grandes murales, monumentos que aspiraban a fijar por siglos las angustias del país, sus problemas y esperanzas.”¹³



Venustiano Carranza, "El primer jefe" (1915), trataba de investir su imagen con la fuerza de Porfirio Díaz y la legitimidad de Benito Juárez.

¹¹ Ibid p. 410.

¹² Daniel Cosío Villegas, *Ensayos y notas*, México, 1961, p.140

¹³ Ibid p. 141

La industria textil en México



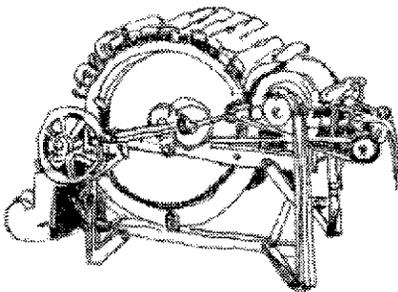
Época de Vasconcelos. Mural de Siquieros mostrando a Porfirio Díaz pisando la Constitución.

En dos años México ganó confianza en sí mismo, aprecio por sus raíces y reconocimiento internacional. Se formó una generación de artistas y escritores que formaría a su vez a nuevas generaciones.

Dentro de la actividad textil se promovieron escuelas técnicas que apoyaran estudios mejor estructurados para la capacitación del trabajo dentro de la industria con la introducción de nuevos métodos y el aprovechamiento de los avances tecnológicos.

En la industria textil se continúa con la modernización de la maquinaria y de los procesos de trabajo dentro de la fábrica.

Se montan equipos de apertura y limpieza del algodón, procesos que se llevaban a cabo a mano por medio de vara y arco. El Willow fue uno de los primeros mecanismos para abrir el algodón y limpiarlo. El batiente o máquina encargada de batir o azotar el algodón para privarlo de impurezas para su hilatura se va simplificando o incorporando en una unidad de “un-solo-proceso”, que es la suma de varias máquinas trabajando en serie y sincronizadas.



Cardadora para algodón del tipo diseñada por Arkwright en Inglaterra, 1775.

La industria textil en México

Cardadoras, peinadoras, estiraje y las máquinas de hilar llamadas Mulas-Selfatinas, además de los “trociles”, que elevaban las revoluciones del huso. Así se completaba todo el proceso de hilatura.

Se inicia el automatismo en la carga y descarga de los materiales, así como los paros automáticos en caso de roturas de hilos u obturaciones en el flujo de la materia en proceso.

Este período auspicia la introducción de la “labour saving-machine”, maquinaria que ahorra trabajadores.

Se importaron los primeros telares automáticos Northrop llamados, “los pericos” por venir pintados de verde con filetes rojos. El movimiento sindical, tanto en Estados Unidos como en México, se opuso a la introducción de estos telares, ya que eliminaban trabajadores y producirían una seria desocupación de obreros.

También se fue eliminando la mano de obra. El criterio primitivo heredado por los artesanos, “un hombre por máquina”, se reemplazó por operarios, los cuales tenían a su cargo varias máquinas.

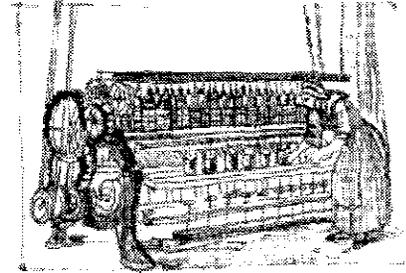
Para esta época se ensayaron en México sistemas de rediseño para aprovechar al máximo los equipos existentes. Se establecen fundiciones y talleres mecánicos con objeto de producir los accesorios y refacciones necesarios, así como refabricar algunos telares.

La maquinaria proviene no solamente de Inglaterra y Alemania, sino de Estados Unidos, donde se generaron innovaciones y son ofrecidas para pagarse a plazos.

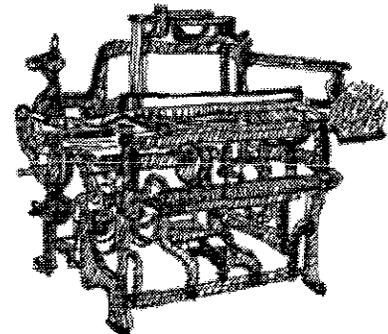
Se empieza la introducción de las fibras sintéticas, como el rayón y el acetato.

Es importante anotar que esta modernización de la industria textil en México empieza con la revolución económico-social de la primera guerra mundial de 1914 en Europa y Estados Unidos, y coincide con la verdadera revolución social en México. La guerra que en otros países habían sufrido consecuencias nefastas, a México le trajo bonanza.

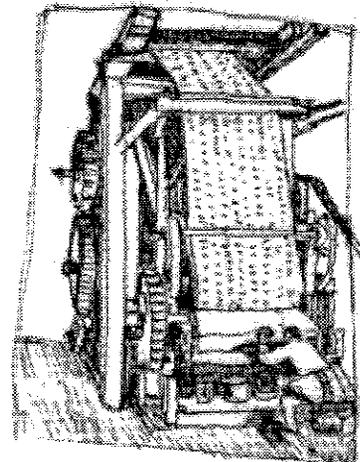
Con los adelantos tecnológicos se empieza a tener una mayor producción tanto de hilos de algodón, henequén y otras fibras duras, así como de telas (mantas, percales, teñidos y estampados).



Máquina de hilar llamadas Mulas-Selfatinas, diseñada primero por Arkwright y mejorada por Samuel Crompton, Inglaterra 1779. Producían hilos muy delgados y torcidos para urdimbres.

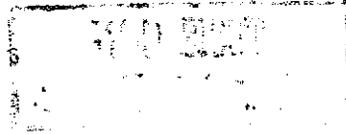


Telar Northrop, diseñado en Estados Unidos, a partir de piezas estandarizadas, 1866.



Primeras máquinas estampadoras por medio de sellos.

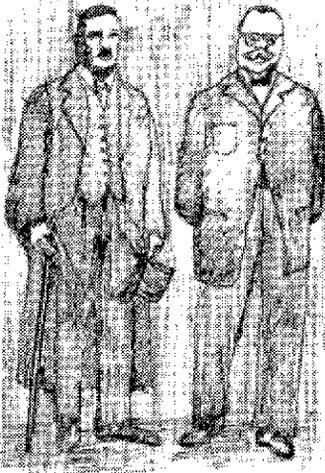
La industria textil en México



Se inician importantes acciones de exportación a los Estados Unidos, Cuba y algunas partes de América del Sur.

La exportación de henequén y fibras duras, como el ixtle y el zacatón, tuvo gran auge en esta época para cubrir las necesidades de sogas y cables de barcos y trasatlánticos de la Marina Armada de los Estados Unidos.

Al desarrollar mayor producción nos encontramos con que se producía más de lo que se podía vender.



El presidente Plutarco Elías Calles el día de su toma de posesión. Lo acompaña el presidente Álvaro Obregón. (1924)

Periodo 1924-1940 Fase constructiva

A partir de 1924, bajo el régimen del general Plutarco Elías Calles (1924-1928), se sientan las bases del sistema bancario y financiero. Se funda el Banco de México, junto con la Comisión Bancaria y la Ley de Instituciones de Crédito y establecimientos Bancarios; esto se traduce en la racionalización de los presupuestos, se introduce una enmienda a la deuda externa y se mantienen las inversiones productivas (bancos, irrigación de cultivos, caminos) y sociales (educación y salubridad).

En materia de legislación, se presenta el proyecto del Código Federal de Trabajo en 1929 y se promulgan la Ley de Crédito Agrícola para Ejidatarios y Agricultores en Pequeño, la Ley Federal del Trabajo, en 1931, y reformas a la Ley Monetaria y a la Ley Constitutiva de Banco de México; la Ley complementaria de ésta y la Ley de Títulos de Crédito, que sientan las bases del sistema bancario moderno (1932); la Ley de Crédito Agrícola, el Código Agrario y la Ley General sobre Sociedades Mercantiles en 1934, año en que también se organiza la Nacional Financiera.

En Obras Públicas entra en operación el Ferrocarril México–Nuevo Laredo (1930); en 1934 se termina la carretera México–Nuevo Laredo. En ese año también se crean el Departamento Agrario y Petróleos de México, S.A. (Petromex).

En materia social se emite la Ley del Seguro Social y en el área educativa la creación del Instituto Politécnico Nacional, así como el Consejo Nacional de Educación Superior y la Investigación Científica.



Primer símbolo usado para Petróleos Mexicanos, "El Charrito de Pemex".

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Diseño de telas

Los diseños de las telas que se producían en esta época tenían los siguientes nombres comerciales y se usaban para satisfacer distintas necesidades:

- El *Linón*, una de las telas más populares, se producía en lienzos angostos, se teñía en colores claros, como amarillo, rosa, azul celeste, lila claro, verde, y la usaban las mujeres para camisetas de niños.

- El *nansú* era una tela mucho más ancha, de unos 72 cm. Su costo era más elevado por metro y no sólo se teñía en colores pálidos, sino también en negro, guinda, azul marino y rojo. Para teñir estas telas ya se utilizaban colores directos con mayor resistencia a la luz y al lavado.

- También se fabricaban *percalinas* y *lustrinas*, con apresto muy fuerte y torculadas con fricción para que alcanzaran un gran brillo. Se utilizaban generalmente para forros y casi siempre en teñidos oscuros.

- Los *calicós* tenían extraordinaria importancia en la industria de acabados en toda la República. Con ellos se elaboraban camisas y ropa interior, así como vestidos de dama y ropa de cama.

La presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940) enfatizó la reforma agraria y se hicieron intentos de incorporar a los grupos indígenas al resto de la población. Se intentó convertir a la clase obrera en la forjadora de la industria y del progreso de México. Se nacionalizaron los ferrocarriles y la industria petrolera. En 1935 se construyó, con el apoyo del gobierno, la primera fábrica de rayón de Latinoamérica.

Durante este período lo más relevante en política económica para la industria textil es el Decreto para la Regularización y Racionalización de la Industria y del Comercio de la Seda y Artisela y sus Derivados.

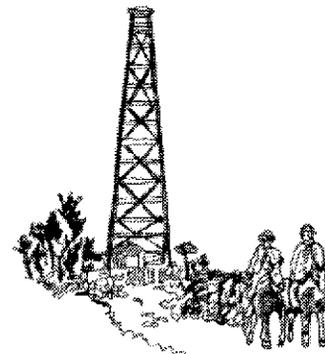
Se autoriza al Estado para otorgar permisos de importación de hilazas e hilos de seda y artisela. Sólo con tales permisos se podían importar productos.



Uno de los primeros símbolos usados para el Seguro Social.



Lázaro Cárdenas.



El general Lázaro Cárdenas decretó la expropiación petrolera el 18 de Marzo de 1938.

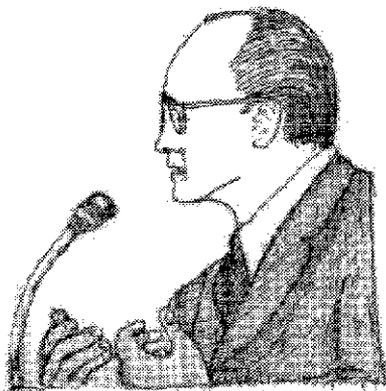


"Estamos haciendo Patria" Miguel Alemán
1950

Periodo 1940-1954 Guerra y postguerra

En este periodo, la industria manufacturera nacional experimentó un importante impulso provocado por los nuevos mercados que la segunda guerra mundial abrió para algunos de los productos nacionales que se exportaban, como los textiles. La industria textil se vio muy favorecida por esta coyuntura de demanda creciente. La producción de géneros textiles experimentó un aumento del 50% entre 1940 y 1945, que se obtuvo con un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada cuando la mayoría de las fábricas llegaron a trabajar tres turnos.

Periodo 1954-1970 Desarrollo estabilizador



Con el gobierno de Echeverría. México dio inicio a una dolorosa tradición: la crisis de final de sexenio.

El sexenio del presidente Miguel Alemán fue un período muy importante para la industria textil debido a que se propició la formación de empresas transnacionales con 49% de capital extranjero y 51% de capital nacional.

En los años cincuenta surgen empresas totalmente mexicanas, trabajando para satisfacer las necesidades nacionales exclusivamente. Estas empresas estaban en manos de israelitas, americanos, árabes y españoles. Se diversificaron los mercados produciéndose todo tipo de telas y otros textiles. "El gobierno de Miguel Alemán pretende la creación de una planta industrial nacional. Se trata de un modelo de acumulación que tiene al campo y la agricultura como pilar y subsidio de la industria. A este tipo de modelo se le conoce como "un modelo de sustitución de importaciones" y se caracteriza por un alto proteccionismo a la industria nacional naciente, El Estado se encargó de prohijar esta burguesía nacional".¹⁴

En la década de los setenta se establecieron 2,315 fábricas. Para 1979, México se encontraba entre los diez primeros países productores de textiles a nivel mundial.

Ante el agotamiento del modelo de "sustitución de importaciones", y ya con el gobierno de Luis Echeverría, se promueve entonces lo que se dio por llamar el "desarrollo estabilizador". Sus características principales están en la

¹⁴ Raúl H. Mora (coord). Indicadores de la modernización mexicana. Editados Centro de Reflexión Social. Serie Contextos y Análisis, 1992, p. 46.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

estatización de gran número de empresas que el Estado recoge prácticamente en quiebra, favoreciendo a la burguesía nacional, a la que se le paga bien su industria quebrada.

El punto culminante de este proceso de desarrollo estabilizador y la administración de la abundancia petrolera que se produce en este período, además del enorme endeudamiento nos trae la nacionalización de los bancos.

“En estas épocas se empieza a generalizar un proceso de deterioro en nuestra economía y es en los años setenta cuando comienza a ser evidente la contratación de deuda externa; se notaba en las tasas de crecimiento de la producción pero se empezaba a vivir una economía de ficción, ya que el crecimiento no se reflejaba en un crecimiento industrial significativo”.¹⁵

Periodo 1970-1990 Deuda externa. Apertura comercial

Durante el sexenio del presidente José López Portillo se presenta la primera de las múltiples crisis económicas que se han sucedido desde entonces en nuestro país. La industria textil tuvo serios problemas debido al cierre de importaciones de materias primas y la devaluación de la moneda.

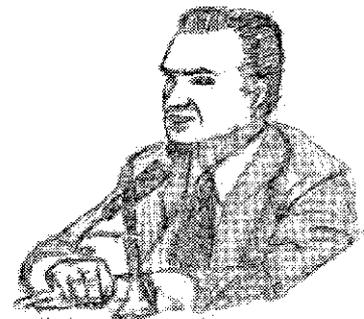
La crisis se hace evidente cuando las 15,000 empresas que conformaban los diferentes sectores de la industria textil y del vestido satisfacen únicamente a un mercado doméstico cautivo, fomentándose con ello la mala calidad de los productos mexicanos. Se sufre un deterioro en términos de intercambio; la estrechez de los mercados mundiales de bienes primarios (materiales y herramientas), el alza del dólar y las tasas de interés.

Los problemas de la deuda externa generan una fiebre dentro de los planteamientos económicos y se promueve que lo fundamental es “exportar”. Para lograr condiciones de competitividad internacional, se recurre al abaratamiento de los costos de producción, específicamente de la mano de obra. Aunque el problema de la deuda ocupó gran parte de esta época, en el transcurso de ella se presentaron otros problemas, derivados de la crisis y el cambio en el modelo de industrialización: contracción de las ventas por la reducción del mercado interno, por la baja en el poder adquisitivo de los consumidores y los constantes aumentos de los precios.

¹⁵ *Op cit.* p. 29



El descubrimiento de los yacimientos petroleros conduciría a México hacia el progreso material y espiritual a través de la “administración de la abundancia”. Ni el populismo del presidente, ni su compañía tercer mundista para buscar un nuevo orden económico que beneficiaría a los países en desarrollo, ni la llamada “apertura democrática” hacia el interior del país o su “pluralismo ideológico” hacia el exterior, impidieron que al término del sexenio estallara una severa crisis económica.



Miguel de la Madrid -1986.

La industria textil en México

¹⁶ El GATT. Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio siglas en inglés General Agreement Trade of Trade

¹⁷ Neoliberalismo, pensamiento económico en donde la productividad y la organización económica son el eje de todo. Se formula como la defensa de la derecha norteamericana del fin del conflicto ideológico socialismo-capitalismo y de la universalización de la democracia liberal occidental como la forma final del gobierno humano, apoyada en la inevitable expansión de la cultura consumista occidental.

¹⁸ Humberto García Godoy. *Neoliberalismo en México*. Editado Centro de Reflexión y Acción Social ITESO. Serie Contextos y Análisis 2, 1992, p. 11.

A finales del gobierno de Miguel de la Madrid se sentaron las bases de la apertura comercial al unirse México al GATT,¹⁶ en 1986. Se buscaba el acceso a un foro multilateral para ventilar disputas y negociar las condiciones comerciales en los mercados internacionales. El ingreso al GATT se debió en buena parte a presiones norteamericanas, que buscaban una liberalización de la economía mexicana, con el fin de que se suprimieran una serie de medidas proteccionistas tanto en el campo del comercio internacional como en el de las inversiones. Con esto se empieza la integración del esquema del neoliberalismo¹⁷ en México, que se adapta al pensamiento liberal mexicano, el cual se había generado a través de la conformación del país como nación independiente y soberana. Los rasgos fundamentales que caracterizan al neoliberalismo son:

a) Se concibe como instrumento anti-inflacionario.

Según este enfoque, la inflación es fuerte obstáculo para lograr un crecimiento eficiente y produce efectos desfavorables sobre la distribución del ingreso. El tratamiento adecuado es la restitución de los equilibrios básicos entre la oferta y la demanda de los mercados. Los remedios y correctivos que se aplican a partir de estas ideas son el control de la oferta monetaria y del crédito bancario al sector privado, la reducción del déficit gubernamental, la liberación de los precios, la eliminación de los subsidios e, incluso, la devaluación del tipo de cambio, y, sobre todo, los "topes salariales"

b) Se ejerce una guerra al alto intervencionismo de Estado en las economías. El Estado debe limitarse, básicamente, a políticas económicas de ordenamiento y corrección necesarias y a proveer de una infraestructura adecuada a la producción y los servicios.¹⁸

Para 1987 ya empieza la apertura comercial y la reducción de las barreras arancelarias.

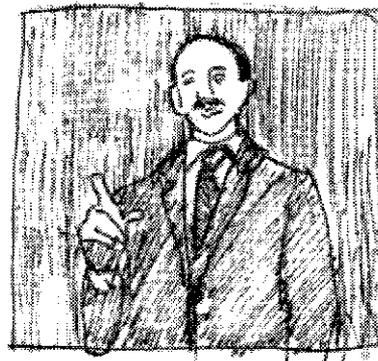
Dentro del universo industrial se comienza a estar consciente de los sistemas productivos, las nuevas tecnologías y la calidad de los productos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La época delamadridista también nos marca que detrás de la exigencia de eficacia y productividad existen otras ideas y otras intenciones: la de alejar al Estado de los procesos económicos y estimular el capital privado –nacional y, a veces, extranjero– para convertirlo en el verdadero protagonista del desarrollo industrial y del desarrollo nacional en su conjunto.

En 1988, con la llegada al poder del presidente Carlos Salinas de Gortari, se continúa con gran énfasis el planteamiento neoliberal, en donde se apoya que el Estado no puede realizar una buena gestión macroeconómica; no puede, por definición, ser eficiente. Alrededor de esta idea comienza el himno por la eficiencia, el eficientismo.

Para apoyar el desarrollo del país el progreso y la “modernidad” se debe promover una total “libertad” en el comportamiento del comercio, de la producción y la demanda.



Carlos Salinas de Gortari. Integración del esquema del neoliberalismo en México.

El modelo neoliberal exige para su adecuado funcionamiento tres etapas en los procesos de integración económica:

- La primera etapa marca el establecimiento de alguna forma de acuerdos de libre comercio (ALC) mediante el cual se reducen o eliminan los aranceles y otras barreras comerciales.
- La segunda etapa es la creación de una unión aduanera (UA) que implica medidas de armonización tributaria entre los países miembros, aunadas a una acción común en el establecimiento de aranceles frente a los demás países (bloques).
- La tercera etapa es la formación de un mercado común (MC), en el cual, además de lo anterior, se agregan flujos libres de factores y recursos entre los países que lo conforman.¹⁹

A mediados de 1990, los presidentes Bush y Salinas anunciaban la intención de ambos gobiernos de coordinar acciones para avanzar hacia un Acuerdo de Libre Comercio.

Para 1991, EU, México y Canadá formalizan las negociaciones de establecer un Tratado de Libre Comercio (TLC)²⁰ tripartita que diera lugar al mercado más grande del mundo, de 360 millones de personas con una producción anual de 6 millones de dólares.

Al abrirse los mercados, la industria textil mexicana se ve enfrentada a la “competencia”. Siempre había trabajado en un “mercado protegido” e interno con programas de sustitución de importaciones.

¹⁹ Raúl H. Mora (coord). *Indicadores de la modernización mexicana*. editados Centro de Reflexión Social. Serie contextos y análisis, 1992, p 16.

²⁰ El Tratado de Libre Comercio (TLC) es un acuerdo entre México, Canadá y Estados Unidos para facilitar la compra y venta de productos industriales y agrícolas entre los tres países. También se incluyen reglas para regular la compra y venta de los llamados servicios que son, entre otros, el transporte terrestre, las telecomunicaciones, los servicios profesionales, así como los bancos y compañías aseguradoras. Se suprimen todas las cuotas existentes en Estados Unidos. México podrá vender hilos, tela y prendas de vestir hechos en México en las cantidades que quiera. Folleto Secofi “¿Que es el TLC?”, pp. 3-8.

La industria textil en México

Tampoco el consumidor mexicano estaba preparado para saber comprar; no estaba acostumbrado a comparar precios, calidad y valor del producto.

Los industriales empiezan a actualizar tecnologías, a formar alianzas estratégicas para enfrentar el mercado. Se inscriben en seminarios sobre calidad total, respuesta rápida, efectividad, mercadotecnia y comercialización.

La llegada de miles de productos textiles provenientes de diversos lugares, algunos legales y otros ilegales; el famoso "dumping"²¹ de los mercados asiáticos – combinados con una inundación de ropa usada de los Estados Unidos– obligan a pequeñas y medianas industrias a cerrar sus plantas. Para 1993 cerraron 364 empresas medianas y pequeñas, perdiéndose un total de 3,756 empleos.

²¹ *Dumping* Se conoce como práctica desleal de comercio. Cuando las empresas de un país venden más barato en los mercados de exportación que en el mercado interno. El "dumping" afecta gravemente a las industrias locales.

Las negociaciones del Tratado de Libre Comercio se terminan para el 12 de agosto de 1992 y se firma, a pesar de las grandes diferencias de ideas en cuanto a su conveniencia para el país. Por un lado, la oposición de los sindicatos norteamericanos, que se ven confrontados a una competencia por la diferencia de salarios entre un obrero mexicano y uno estadounidense; y por el otro, los industriales mexicanos, enfrentados a que nuestra eficiencia productiva se convierta en alta productividad.

Se dan muchas reacciones; unas en favor y otras en contra, y otras de expectación: algunos forman alianzas estratégicas para atacar el mercado y combatir los obstáculos financieros.

La oportunidad es única; el milagro mexicano es un hecho

Una de cada cuatro empresas no exportadoras trataron de situarse en el mercado exportador durante 1992-1993, pero se enfrentaron a otros grandes problemas como precio internacional muy bajo, dificultad en cumplir con las especificaciones, problemas con los proveedores, trabas aduaneras, problemas de comunicación y falta de financiamiento.

La industria textil en México

En cuanto a tecnología, el 80% de las empresas mexicanas cuentan con tecnología de los años ochenta y el 10% más con tecnología de los años noventa. Entre 1991 y 1993 la mayoría de las industrias empieza a realizar grandes inversiones en maquinaria y equipo.

En diciembre de 1994, México se enfrenta a una serie de trágicos acontecimientos: asesinatos, levantamientos armados de inconformes (EZLN)²², fenómenos políticos, moratorias y deudas que finalmente nos llevan a la devaluación del peso y es así como se da inicio a la fuga de capitales. Poco a poco tanto inversionistas nacionales como internacionales se llevaron miles de millones de dólares al extranjero. Así se inició el deterioro de la reserva internacional del Banco de México y la crisis económica.

El error de diciembre, como quedará marcado para la futura historia del país, no sólo generó una crisis económica, sino también una crisis de desconfianza con repercusiones a nivel mundial.

La devaluación del peso trajo consigo graves problemas a las industrias que habían solicitado créditos en dólares para innovar su tecnología.

Las cámaras industriales y el comercio organizado empiezan a negociar una política de precios, ya que los industriales del textil enfrentaban una difícil situación.

La crisis económica, más las campañas de elección presidencial, promueven gran incertidumbre a toda la población, ya que el partido en el poder, el PRI, se enfrenta por primera vez, desde su creación en 1929 a una auténtica oposición. La elección de Ernesto Zedillo Ponce de León a la Presidencia de la República promete una mejora en el inestable ambiente del comercio.

El Presidente Zedillo propone un plan de austeridad para nuevamente apretar el cinturón a la población: aumentos del 15% al IVA, las gasolinas, electricidad y agua. El gobierno informa que se dejará de invertir en infraestructura, se concesionará al capital privado la gran mayoría de los sectores extratécnicos, telecomunicaciones, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, y se compromete a reducir sus gastos corrientes, reduciendo simultáneamente ingresos federales.

Es la crisis económica más severa en la historia moderna del país.

²² EZLN Ejército Zapatista de Liberación Nacional.



Ernesto Zedillo. Propone un plan de austeridad para nuevamente apretar el cinturón a la población. El IVA aumento a 15%.

Nuevos retos, nuevo milenio en la industria textil mexicana

La ratificación del TLC, así como la creciente globalización de la economía, han traído consigo un número sin precedente de oportunidades para la industria textil mexicana y por consiguiente nuevos campos de trabajo para el diseñador textil. Actualmente existen ventajas importantes para México, pero también compromisos y responsabilidades en nuevas formas de trabajo, como los diferentes programas de control de calidad y sistemas de diseño y producción, tecnologías en maquinarias y sistemas de cómputo y programación, además de requerimientos y regulaciones legales y fiscales que deben cumplirlos empresarios.

El diseñador textil necesita estar al tanto de cada uno de estos avances y programas, ya que los fabricantes mexicanos requieren aprender a competir en un mercado abierto de constante competencia, basado en precios y normas internacionales.

- Burlington ha invertido aproximadamente 240 millones de dólares en un parque industrial para producir mezclilla, casimir y mezclas de lana en Yecapixtla, Morelos.

Maquila y maquiladoras

La industria maquiladora en México se aprovecha de las ventajas arancelarias del TLC, donde la paridad cambiaria y la disponibilidad de mano de obra barata favorece la inversión extranjera, principalmente estadounidense. Uno de los proyectos más ambiciosos es la "Ciudad de la Confección", ubicada en la comunidad de Emiliano Zapata, Morelos. El grupo de empresas fundadoras son: Guilford Mills, Grupo Alfa Fibras Mexicanas, DuPont y Burlington.

- El objetivo del proyecto es reunir en un solo espacio a productores de fibras, telas y prendas de vestir, con miras a mejorar la competitividad de América del Norte frente a otros grandes productores del mundo, Asia y el Lejano Oriente.
- "La Región Lagunera", en los estados de Coahuila y Durango, tiene una interesante combinación de factores

para la industria en general. Maquiladoras de diversos tipos: partes automotrices, componentes electrónicos e industria textil con inversionistas de Estados Unidos, Canadá, Japón, Italia y Francia, han desarrollado diez parques industriales, donde se producen prendas de las marcas Wrangler, Derringer, Red Cap, Levi Strauss, JC Penney, Wall-Mart, etc.

La industria de la maquila en nuestro país esta teniendo gran aceptación en diferentes regiones y ha generado grandes beneficios tanto en los desarrollos urbanos como en fuentes de trabajo para la gente de la región.

- Se requiere una costante capacitación de personal en entrenamiento de maquinaria básica, control de calidad, relaciones humanas, trabajo en equipo y programas de calidad total.
- El pirataje de operarios dentro de las industrias maquiladoras es un problema generalizado e incrementa inevitablemente los costos de producción.
- Los empresarios reconocen que existe gran rezago en el nivel de técnicos, ingenieros textiles y diseñadores. Por esta razón se promueven estudios con universidades como el Tecnológico de Monterrey Campus Morelos y la Universidad de Carolina del Norte, en Estados Unidos, para especialidades en estos ramos.
- Es importante para el diseñador textil conocer el trabajo que se ha venido desarrollando en las maquiladoras en México para poder integrar su trabajo en diseño de prendas y colecciones para los diferentes clientes, tanto nacionales como internacionales.

Nuevas estrategias y tecnología

La estrategia empresarial ha variado: la tendencia hacia la integración regional de toda la cadena industrial (fibras-textil confección) y la mayor competencia crean la necesidad de asimilar y generar tecnología.²³

- El diseñador textil necesita estar al tanto de cada uno de estos avances y programas, ya que los fabricantes

²³ Para mayor información, véase: *Expansión, La Revista de Negocios de México*. Grupo Medcom, 15 de marzo del 2000, pp. 64-77

La industria textil en México

mexicanos requieren aprender a competir en un mercado abierto de constante competencia, basado en innovación, diseño, uso de nuevos programas y tecnologías, control de calidad, producción, mejores precios y normas internacionales.

El trabajo en diseño en la industria textil es ahora en gran medida el éxito o el fracaso de un producto.

- La utilización de nuevas tecnologías en equipos de cómputo y sistemas de automatización; los sistemas CAD-CAM (*Computer Aided Design*),²⁴ o sea el Diseño asistido por Computadora, que forman un conjunto de ayudas que da soporte al empresario y, por supuesto, al trabajo del diseñador textil le permiten la creación de nuevas alternativas para el producto con facilidades de almacenamiento y modificación de los diseños anteriores, así como la definición de procesos de producción, y el detalle de cada uno de estos procesos, y el apoyo a la planificación de la operación de la planta de fabricación de la industria.

²⁴ CAD-CAM (*Computer Aided Design*), en español DAC Diseño Asistido por Computadora, es el conjunto de ayudas computacionales que dan soporte a la actividad de diseño de productos industriales.

- El diseñador textil debe conocer los programas estratégicos dentro de la industria textil; uno de los más importantes es: Quick Response (Respuesta Rápida), término usado dentro de la industria textil que describe varios sistemas estratégicos de organización en algunos pasos de la producción textil para reducir tiempos entre la producción de la fibra y la venta al consumidor. Estas estrategias, con el nombre de Respuesta Rápida (QR),²⁵ incluyen el uso de diseño por computadora y sistemas de manufactura, el código de barras para la venta y almacenamientos, etc. Este tipo de estrategias reduce los tiempos entre la producción y distribución de todo lo relacionado con los textiles, desde la obtención de las fibras hasta la venta final al consumidor.²⁶

²⁵ En 1984-1985 la Compañía Kurt Salmon Associates, analistas de la Industria Textil en USA, realizó un análisis de las ineficiencias encontradas en la industria y desarrolló la idea de Quick Response (QR) Respuesta Rápida. Unas de las industrias pioneras en el uso de QR son Milliken, Burlington, Levi Strauss, Arrow y tiendas departamentales como JCPenny.

²⁶ Para mayor información sobre directorio de proveedores de software, ver *Revista La Bobina*, publicación mensual del Bobbin Group, una compañía de Liller Freeman Octubre, 1999, p. 21.

Contrabando y mercado informal

Frente al éxito exportador, el mercado doméstico quedó profundamente dañado luego de la crisis económica de 1995, afectado por el bajo poder adquisitivo de los mexicanos y la escasez de créditos y financiamientos. Aunque se recupera poco a poco, todavía no se vislumbra el día en que la producción y los ingresos se equiparen a los de 1994.

Otros problemas que enfrenta la industria textil en México son:

- El *contrabando*. Existe una invasión de productos que provienen de *contrabando técnico o bronco*, es decir, con papeles o sin papeles.
- La contracción de la demanda interna por el *escaso poder adquisitivo* y la falta de créditos inducen al *mercado ilegal*.

El 55% de las prendas de vestir se venden a través de estos mercados ilegales y mediante varios mecanismos: subfacturación, cuando el proveedor factura por debajo del valor real para que en la aduana se paguen menos impuestos; triangulación de mercancía (por ejemplo, productos de China que se envían a otros países para reetiquetarlos y, desde ahí, venderlos a México para evitar la cuota compensatoria de 557%);²⁶ talleres clandestinos que pagan cero impuestos o importación de ropa usada, prohibida en México.

Existen leyes de contrabando vigentes; el problema es la discrecionalidad con que se aplican y la *impunidad* de que gozan los responsables de este comercio ilegal.

Amenaza asiática

A pesar del crecimiento de la industria textil mexicana a través de la firma del TLC, tienen varios peligros que enfrentar:

- La inminente firma por parte de la Unión Americana de un *Nafta Parity* con los países del Caribe y Centro América. Esto significa que Estados Unidos dará a estas naciones los mismos beneficios arancelarios que a México.

²⁶ México impone una cuota compensatoria de impuestos del 557% a la ropa que viene de China pero esta medida se termina en el 2005.

La industria textil en México

Países como República Dominicana, también con tradición textilera, se convertirán en paraísos de la maquila.

- La crisis asiática de 1998 generó un gran descalabro en la empresas textiles y de la confección. La sobreoferta de productos textiles asiáticos redujo los precios internacionales y las empresas mexicanas recibieron menos dólares.

- Una amenaza mayor es la entrada de China²⁸ en la Organización Mundial del Comercio (OMC), lo cual preocupa a los industriales mexicanos, ya que China tiene salarios mucho más bajos y son bastante eficientes para producir telas y prendas, sobre todo de algodón.

²⁸ Antes del TLC, China era el principal exportador de textiles a los Estados Unidos

Soluciones: diversificación de mercados

México necesita diversificar sus mercados, ya que hoy día el 90% de sus exportaciones se dirigen a los Estados Unidos, mientras que el resto se reparte entre Sudamérica, Asia y Europa.

La competencia asiática, los acuerdos comerciales de otros estados latinoamericanos con Estados Unidos y algunos cambios en la economía mexicana, como los altos tipos de interés y la disminución de la demanda del mercado interno, vuelven demasiado riesgoso tener solo un mercado de exportación.

- Muchos industriales buscan un equilibrio ampliando sus mercados con Sudamérica, empezando con el mercado de Chile y Costa Rica, además de entrar con más fuerza al mercado canadiense.

- Un aliciente para los industriales mexicanos es la firma del Tratado de libre Comercio con la Unión Europea(UE), con el cual se tienen exportaciones de textiles y de confección mexicana en un 5%, según la Secofi.²⁹

- Las negociaciones han conseguido 77.4% de las fracciones discutidas, el mayor logro es la negociación de origen³⁰ lo que ocasionará que no gocen de la preferencia de las maquilas ciertos países, como

²⁹ Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

³⁰ Las reglas de origen obligan a que la fibra, hilo, tela y prenda de vestir procedan de uno de los tres países del acuerdo.

Pakistán, donde Europa establece muchas de ellas. Existen algunas asimetrías, como que Europa y México cancelan aranceles del mismo producto en distintos años. También que a los europeos se les concede un cupo de importación que les permite introducir hasta 7.5 millones de metros de tela procedentes de cualquier parte del mundo. Además las reglas de origen sólo se aplicarán a las telas y a la confección, por lo que los productores de hilo mexicano quedarán fuera hasta el 2007.³¹

- Los industriales reconocen que Europa es un mercado muy diferente a Estados Unidos y que será un reto para la industria textil mexicana conseguir exportaciones de productos textiles y de la confección en estos mercados.

Otro reto para la industria textil mexicana es conseguir ampliar el mercado interno mexicano.

Si se quiere primero sobrevivir y posteriormente crecer, tanto en el mercado nacional como en el internacional, las estrategias de fin de siglo para el sector textil deberán ser las siguientes:

- Convertirse en una fábrica revolucionaria de textiles.
- Adoptar como filosofía el concepto de Calidad Total (ISO 9000)
- Conocer bien el mercado y adaptarse a las exigencias del mismo, proponiendo diseño y respetando las nuevas reglas del comercio con precio, calidad, entrega oportuna y variedad.³²

³¹ Para mayor información, véase: *Expansión, La Revista de Negocios de México* Grupo Medcom S.A. de C.V. 15 de Marzo del 2000, pp. 64-77.

³² Tesis Yolanda García Wigeras

El diseñador textil
Campo de trabajo

Capítulo VI

La formación de los futuros diseñadores implica aprender a pensar en contextos más amplios de relaciones, conlleva a ocuparse seria y profesionalmente de los materiales y de sus alternativas, del despilfarro y del empleo de los recursos, del reciclaje, de la utilización reiterada, de la sustitución; implica también cimentar las bases para una mayor sensibilización de cara a una relación entre hombre y medio ambiente, entre entorno natural y artificial, entre pasado y presente, tradición e innovación, entre identidad cultural y objetivos globales.
Alexander Neumeister, 1989

El diseñador textil. Campo de trabajo

Para iniciar este capítulo es importante hacer notar que el diseñador textil tiene como parte indispensable de su actividad profesional en cada uno de sus campos de trabajo el llevar a cabo una reflexión constante sobre lo que los textiles y la industria textil han sido a través de nuestra historia y que indiscutiblemente siempre tendrán un significado relevante en lo que respecta a la cultura.

Los Textiles

Cultura, tradición y simbolismo

A través de la historia, el *textil* ha estado relacionado con la evolución del hombre; es y ha sido parte importante en su desarrollo cultural, tecnológico y social. Los *textiles* forman parte muy significativa en la concepción de ritos y tradiciones nos hablan de formas y maneras de ver el mundo. Las *telas*, los *hilos*, han sido conceptos que nos atan a la vida y nos envuelven para la muerte.¹ En la forma de *telas* y *ropa* que va más allá del adorno y la protección del medio ambiente, los textiles han servido para que cada grupo adquiriera una autonomía propia frente a otro grupo.

¹ Nos atan a la vida por el cordón umbilical y nos envuelven en ropa y telas a la hora de nuestra muerte.

Las *telas*, en su carácter maleable y agradable, tienen muchos *signos*, desde su transfiguración en piezas que pueden ser construidas en prendas así como las diferentes técnicas con las que han sido adornadas, empezando por los diferentes tipos de tejidos con diversos hilos, tanto de urdimbre como en tramas, a través del bordado, pintado, teñido, estampado por patrones en lienzos. Todas estas técnicas dan a las telas un ilimitado universo y potencial de comunicación.

Las *telas* y las *prendas* pueden comunicarnos variaciones de edades, sexo, rangos de poder, estatus y grupo de las sociedades a que pertenecemos. Dependiendo de su uso nos pueden homogeneizar a través de los uniformes o trajes regionales.

Las telas nos pueden identificar en el uso de formas ideológicas y valores, como pobreza u opulencia.

Son formas que representan valor, a partir del uso de los materiales y su manejo, que reflejan el trabajo del hombre su desarrollo tecnológico y estético.

*Significan posición social. Nos cuentan historias y nos hablan de nuestra cultura, sus tradiciones y costumbres.*²

² Revista *Surface Design Journal*, vol. 19 núm. 1, Fall, 1994, artículo "Threadlore" by Valerie Constantino, p. 8. Publicación *Surface Design Association*, U.S.A.

Los textiles. Necesidad

Siempre ha sido un hecho que el desarrollo de *materiales textiles* ha representado una necesidad indispensable para el hombre.

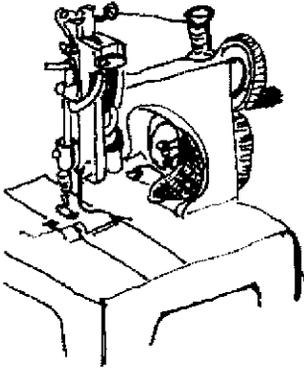
El vestido, junto con casa y comida, se reconocen como necesidades primarias de la humanidad.

La manera en como cada individuo y familia han resuelto esta necesidad a través de los años, nos muestra el desarrollo de la *industria textil* en cada país, su producción, distribución y consumo de fibras, hilos, telas y confección de prendas de vestir reflejan su *economía*.

Los textiles también hacen evidente cómo su relación con cultura, costumbres, tradición y valores marcan fuerzas *sociales* y *psicológicas* en su uso, función y selección.

Los textiles, como la arquitectura, la literatura, la música, la

El diseñador textil Campo de trabajo



Máquina Singer diseño original 1851
Lock-stich.

⁴ Leslie Davis Burns, Nancy O. Bryant. *The Business of Fashion, Designing, Manufacturing and Marketing*, Fairchild Publications, Nueva York, 1997, p. 6.

tiene sus principios en el siglo XVIII, cuando se desarrolla la máquina de coser. Las primeras propuestas fueron en 1832, de Walter Hunt; en 1845 de, Elías Howe; y en 1846, la de Isaac Singer; estos inventos dieron la posibilidad de hacer mucho más rápido el proceso de manufactura de las prendas. La máquina de coser de Singer se patenta en 1851 y es diseñada específicamente para el uso en las fábricas de ropa. La primeras prendas desarrolladas para la producción en serie se dirigen a la confección de ropa de hombre.⁴

La industria textil en México y en todo el mundo se integra con otras industrias que producen fibras, hilos, telas y productos terminados como son el vestido, los textiles para decoración y los textiles industriales.

Estas industrias son unas de las más importantes en el mundo, ya que ha partir de ellas es donde se generan una gran cantidad de empleos.

- Industrias textiles las podemos encontrar en varios de los estados del país, empleando una gran cantidad de personas
- Las empresas se ubican principalmente en los estados de México, Nuevo León, Tlaxcala, Puebla, Hidalgo y Veracruz, además del Distrito Federal
- La distribución de materiales textiles y objetos manufacturados a través del país contribuyen en gran medida al desarrollo económico de cada una de estas regiones

Se estima que en México el consumo anual de telas asciende a 2,600 millones de dólares. El grueso del mercado doméstico consume 35% de telas de algodón, 55% de fibras sintéticas y 10% de lana.

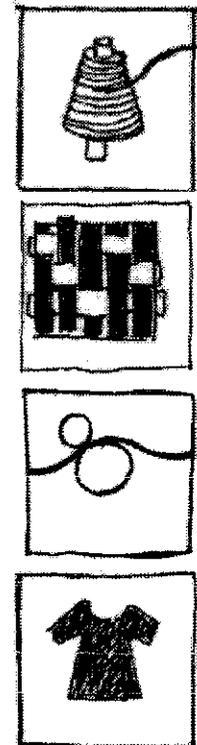
El uso final de los textiles producidos en México está dirigido aproximadamente a los siguientes rubros:

- 35% de los metros cuadrados se dirige a la confección de prendas como telas para ropa de dama, caballeros y niños
- 25% para productos textiles para el hogar como cortinas, sábanas, toallas, telas de colchón, cobijas, colchas y manteles
- 5% para productos de recubrimiento de pisos, como tapetes, alfombras y entretelas

- 20% para productos industriales y otros usos, como llantas para autos, cuerdas, cordeles, zapatos, tenis y textiles para usos médicos y quirúrgicos
- 15% restante se dirige a la exportación.

Las empresas que forman parte de la industria textil en México realizan uno o varios, de los siguientes procesos básicos de la producción textil; estos son:

- *Obtención y procesamiento de fibras*, tanto naturales, sintéticas como artificiales. Los productores las obtienen de plantas como algodón de animales como la lana y de varias sustancias químicas las artificiales y sintéticas
- *Manufactura de hilos*. Los productores de hilos compran la fibra, ya sea natural, sintética o artificial, e hilan los hilos en diferentes groesos y texturas ya sean hilaturas de hilos domésticos, novedosos e industriales
- *Manufactura de telas*. Los productores de telas compran los hilos para producir tejidos de pie-trama, tejido de punto, tejido de encajes y telas no tejidas, producen piezas de tela de diferentes metrajés, ya sean 25, 50 o 100 m. y las venden en crudo (sin color) o con hilos ya teñidos
- *Acabados*. Son los procesos finales que llevan las telas antes de poder ser usadas para darles un mejor aspecto visual y táctil, los productores de acabados realizan los acabados básicos, los teñidos y estampados
- *Confección de prendas*. Los productores de prendas confeccionan ropa para diferentes usuarios; para dama y jovencitas, para caballero, para niños, etc.; compran las piezas de tela para manufacturar las prendas



La industria textil mexicana se divide en tres sectores, con base en sus procesos de producción. Estos sectores son:

- *Sector de fibras sintéticas y artificiales*. Las fibras sintéticas son elaboradas a partir de productos derivados del petróleo, y las artificiales a partir, entre otras materias primas, de celulosa

El sector fibras sintéticas y artificiales es intensivo en capital y suele estar concentrado en un número pequeño de empresas.

El diseñador textil Campo de trabajo

En México está formado por nueve compañías, que generan 19 mil empleos en forma directa, lo cual representa 2% del total de las personas ocupadas por la industria. La producción está distribuida geográficamente de la siguiente manera: Distrito Federal, 7%; Veracruz, 8% ; Tlaxcala, 2%; México, 14%; Querétaro, 19%; Nuevo León, 22%; y Jalisco, 24%.

El sector fibras de nuestro país es competitivo nacional e internacionalmente en lo que se refiere a fibras sintéticas; la mezcla de fibras deberá cambiar paulatinamente hacia algodón/poliéster, así como lana/acrílico.

- *El sector textil*, que abarca la fabricación de fibras naturales y todo tipo de hilados, tejidos, telas y sus acabados, así como de productos terminados, procesados a través del tejido (alfombras, bordados y telas industriales)

El sector textil no es tan intensivo en capital como el de las fibras, ni tan intensivo en mano de obra como el de la confección. Sin embargo, los avances tecnológicos juegan un papel cada vez más importante en la modernización de la industria, incluyendo profesionistas en diseño textil y moda.

El sector está constituido por 2,878 empresas, que generan 250 mil empleos, esto es, cerca de 28% del total de la industria textil. 86% de los establecimientos son pequeños o micros y 70% de las empresas se localizan en los siguientes estados: Distrito Federal, 25.7%; Puebla, 22.9%; y México, 51.4%.

Los productos textiles elaborados en México han recibido un creciente reconocimiento a nivel mundial por la calidad de sus materias primas y la productividad en mano de obra. Dentro del grupo de tejidos destacan las mezclillas de 85% de algodón.

- *El sector confección*, o sea, la fabricación de prendas para vestir

El sector confección cuenta con 13,389 empresas y genera más de 600 mil empleos directos, que representan cerca de 70% de la industria textil mexicana.

Durante el periodo 1995-1999, el número de establecimientos de la industria de la confección se incrementó 24.2%. Las entidades

federativas en las que se instaló mayor número de empresas fueron Estado de México (314), Puebla (309), Jalisco (292), Guanajuato (286) y Nuevo León (175).

La industria textil en México es muy diversa y dentro de la organización de sus industrias existen enormes diferencias. Algunas poseen grandes y modernas plantas que cuentan con maquinaria sofisticada y gran cantidad de obreros, mientras otras son plantas de mediana o pequeña producción con escasos obreros, hasta algunos que son pequeños talleres que aún usan tecnologías muy antiguas y sólo llegan a dos o tres trabajadores artesanos.

Podemos encontrar las grandes empresas, en las cuales se llevan a cabo los cuatro procesos básicos dentro de sus áreas, estas empresas se dice que están *verticalmente integradas*, lo que significa que procesan la fibra, desarrollan los hilos, tejen la tela y le dan el acabado final dentro de sus instalaciones. Estas empresas trabajan con fibras naturales y sintéticas. También encontramos las empresas que están *integradas horizontalmente* y son aquellas en donde la producción se realiza mediante un solo proceso o procesos similares, como las manufacturas de las fibras sintéticas; por ejemplo, Celanese Mexicana⁵, en donde se integra la producción de diferentes fibras sintéticas, como el nylon, el poliéster y el acrílico. Otra empresa mexicana dedicada al hilado y texturizado de fibras sintéticas y artificiales es Convertex S.A de C.V.

Convertidores y distribuidores

Existen dentro de la industria textil mexicana diferentes formas de comercialización de los productos, como son los *convertidores*, los cuales "convierten" las telas en crudo en telas terminadas según sus especificaciones a través de los acabados de teñidos, estampados y los acabados finales para determinados clientes y de acuerdo con sus propios diseños.

Los convertidores mandan a realizar a otras compañías y empresas estos acabados; esto les permite mayor flexibilidad en posibilidades de diseño y ninguna inversión en maquinaria.

Los convertidores son expertos en tendencias de color y forma, entienden las preferencias del consumidor en tipos de



⁵Celanese Mexicana. Av Miguel Hidalgo Oriente 1350. Col. San Sebastián. C P. 50010 Toluca, Estado de México; Tel (800) 59-078-079-080.

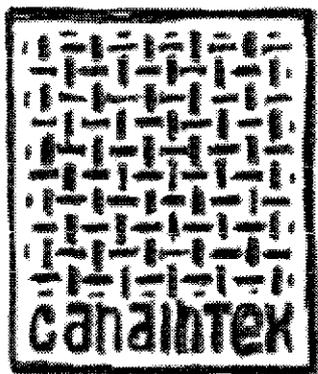


El diseñador textil Campo de trabajo

fibras, de ligamentos de tejidos y en aspectos estéticos de los acabados. Los convertidores analizan y responden a los cambios en las preferencias de los consumidores.

Las telas se venden por piezas que pueden ser de 25, 50 a 100m, dependiendo del tipo de tejido y el peso de la tela. Tanto las industrias manufactureras como los convertidores venden por *piezas* a los confeccionistas, a los fabricantes de muebles, así como a los grandes almacenes y tiendas departamentales, que venden a su vez al consumidor en pequeñas cantidades para manufacturas domésticas.

En el área de decoración y diseño de interiores, los manufactureros y convertidores venden a los *distribuidores*, los cuales son los que compran producciones de buena calidad y diseño, y lo venden a sus clientes en metrajés menores a la pieza. Un distribuidor también puede comprar saldos y piezas últimas a las empresas manufactureras y convertidoras y las distribuye o vende a pequeños almacenes y a confeccionistas.



Cámaras, asociaciones y publicaciones

También dentro de la industria textil existen una serie de cámaras, asociaciones y publicaciones que forman parte muy importante de su forma de organización, son de las cuales el diseñador textil debe apoyarse y estar siempre informado para que con ellas complementen su actividad profesional.

La Industria Textil en México se apoya en dos cámaras:

⁶ Cámara Nacional de la Industria Textil.
Plinio 220, esq. Horacio. Col. Chapultepec
Morales, México, D.F. Teléfono 5280-8637

La Cámara Nacional de la Industria Textil. (Canaintex).⁶

- Que integra a las industrias del *ramo textil* referentes al desarrollo de *hilos y telas*. Su objetivo es el de fomentar el crecimiento del sector y proporcionar las herramientas de apoyo en el desarrollo de las empresas afiliadas. Cuenta con una variedad de servicios y una serie de publicaciones periódicas como: boletines, circulares, memorias y estadísticas así como el Directorio de la Industria Textil
- Brinda a sus socios la asesoría e información sobre producción de materias primas e insumos industriales; volumen de exportaciones del sector; estadísticas

generales de la industria textil; clasificación arancelaria de exportaciones e importaciones, certificados de origen para la exportación así como la información referente a los Tratados de Libre Comercio con América del Norte y Centro y Sudamérica

- La Canaintex cuenta también con un *laboratorio* que proporciona un rango de servicios, desde pruebas de laboratorio estandarizadas, como análisis de fibras de algodón, análisis de hilados, de telas en general, solidez de colores y análisis cuantitativos a productos químicos empleados en la industria textil, hasta consultas técnicas para resolver problemas
- También la Canaintex cuenta con el Catex, *Centro de Capacitación y Adiestramiento Técnico* especializado en procesos textiles que fomenta la capacitación en el trabajo y para el trabajo. La función básica del Catex es la de realizar actividades que ofrezcan a las empresas textiles el apoyo necesario para elevar el nivel de conocimientos y habilidades de sus trabajadores, generando en ellos actitudes más favorables hacia su trabajo y hacia una superación integral
- También existen Cámaras en los estados de Puebla, Tlaxcala, Guadalajara y Aguascalientes



La Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CNIV).⁷

- Es un organismo empresarial cuya misión es representar e integrar a las industrias de la *rama de la confección* referentes al desarrollo de *prendas de vestir*
- Su objetivo es el de fomentar el crecimiento del sector y proporcionar las herramientas de apoyo en el desarrollo de las empresas afiliadas, orientar, informar y crear oportunidades de mejora para sus miembros por medio de acciones específicas en las áreas de comercio exterior, comercio interior, capacitación y competitividad, y derecho jurídico, entre otras

Representación empresarial:

- Se aplican medidas de defensa contra acciones que afectan el mercado interno, con las importaciones de bajo precio, originarias de terceros países

⁷ Cámara de la Industria del vestido (CNIV)
Tolsá 54, Col. Centro, 06040, México, D.F.
Tel 5588-7822 Fax. 5588-6210

El diseñador textil Campo de trabajo

- Promueven y apoyan las normas oficiales y las regulaciones sanitarias que restringen a cero la importación de ropa usada
- Participan activamente en las negociaciones comerciales que involucran a la industria, buscando siempre la mejor posición para nuestros fabricantes

Asesoría

En comercio exterior, ferias del sector nacional e internacional, sistemas de calidad ISO9000, programas de competitividad tales como Compite, Crece, diagnóstico empresarial, normas de etiquetado, materia laboral, trámites administrativos ante dependencias federales, control aduanero, padrón de importadores, derechos de autor, y propiedad industrial, entre otros.

Otros

- Capacitación (cursos, seminarios de actualización.
- Bolsa de trabajo (selección y primer filtro)
- Patronaje por computadora (transferencia patronaje, graduación, etc.)
- Boletín quincenal
- Directorio del ramo
- Publicación revista mensual

Eventos

- Tendencias de moda: primavera-verano, otoño-invierno en ropa exterior e interior de damas, niños y caballeros
- Semana del proveedor
- Agendas de negocios en compradores (tiendas departamentales y particulares)
- Bazares de Consumo Popular.⁸

⁸ Información obtenida en:
<http://www.cniv.org.mx/publicacion/index.html>



Instituto Nacional de Normalización Textil

Instituto Nacional de Normalización Textil. (Inntex)

- Es una Asociación Civil creada por la cadena Fibras-Textil-Confección; su misión es promover la calidad y competitividad de esta cadena productiva, mediante la *normalización, verificación y certificación de productos* ,

a través del establecimiento de un lenguaje técnico y comercial afín a las actividades de esta industria, que permita la realización de un comercio transparente y confiable a nivel nacional e internacional

- Su objetivo es *elaborar y publicar normas* en las que se establezcan especificaciones de calidad de los productos textiles, así como la nomenclatura y métodos de prueba que permitan medir dichas especificaciones. En esta labor el instituto promueve la participación de todos los sectores interesados en la elaboración de normas que establezcan las preferencias del consumidor nacional hacia los productos de calidad. Asimismo homologa las normas nacionales con las internacionales, sirviendo como apoyo técnico a la industria y al comercio en general
- El Inntex está acreditado como organismo Nacional de Normalización ante la Dirección General de Normas dependiente de la Secretaría de Economía⁹

⁹ Información obtenida en:
<http://www.canaitex.org.mx/canaite/canaint4.html>

Banco Nacional de Comercio Exterior

El Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) cuenta con *servicios financieros y no financieros* que apoyan las actividades de comercio exterior de las empresas textiles.

- El *Programa Nacional de Eventos Internacionales* ofrece apoyo para que las empresas del sector textil asistan a las ferias y eventos internacionales más importantes en los principales mercados del mundo de manera individual o a través de representaciones
- Apoyo para asistir a misiones de negocios organizadas a través de sus 36 consejerías comerciales en todo el mundo
- Promoveer y mejorar la actividad exportadora con programas como México Exporta, Encuentros México-Unión Europea, Foro de Asia y el Caribe, con el objetivo de que los empresarios mexicanos tengan la oportunidad de establecer contactos de negocios con sus socios comerciales en diferentes regiones del mundo.
- *Bancomext* también ofrece servicios promocionales, como el *Programa de Asistencia Técnica*, que tiene el objetivo de apoyar los proyectos de asistencia técnica de las empresas pequeñas y medianas, encauzando recursos



El diseñador textil Campo de trabajo

técnicos y económicos que permitan mejorar sus procesos de producción y comercialización, a fin de incrementar la calidad y competitividad de los productos mexicanos en los mercados internacionales

- Ofrece también el *Programa de Capacitación* con cursos relacionados con la actividad exportadora y dirigidos a las empresas que tengan interés en vender sus productos en el mercado internacional
- Bancomext ofrece información estadística de comercio exterior, publicaciones relacionadas con la actividad exportadora, centro de servicios en cada uno de los Centros Bancomext en la República Mexicana, además de poder consultar las bases de datos Simpex que contiene demandas comerciales y de inversión captadas por cada una de las Consejerías Comerciales para los productos especiales del sector textil.¹⁰

¹⁰ Para mayor información, <http://www.bancomext.gob.mx/esp/sectorial>

Asociaciones de Comercio

Los fabricantes o productores de algodón y las otras fibras naturales son representadas por las Asociaciones de Comercio (Trade Associations). Hay una asociación que representa a cada fibra específica, como Cotton Incorporated para el algodón,¹¹ Wool Council para la lana y el Mohair Council para el mohair.

La Asociación Cotton Incorporated se funda en 1961 en los Estados Unidos y es una organización que promueve la investigación y la promoción del algodón. Está financiada por más de 30 mil productores de algodón; sus miembros reciben servicios técnicos, tendencias de silueta, color y promocionales.

Cotton Incorporated tiene la marca registrada ®, que se usa en las etiquetas de las prendas 100% algodón en todo el mundo, junto con el eslogan "The fabric of our lives" (la fibra en nuestras vidas).

En años recientes, Cotton Incorporated ha apoyado investigaciones de mercado relacionadas con el uso del fibra del algodón tanto en confección como en decoración, dando como resultado indicadores en el gusto de la mayoría de las personas, la ropa casual de algodón, la mezcilla, es la preferida y donde la función y el confort es más importante que la moda.

¹¹ Cotton Incorporated, 1370 Avenue of Americas 34th Floor, New York, NY10019



Logo Mohair council.

El diseñador textil Campo de trabajo

En México, Cotton Incorporated cuenta con una oficina filial y su objetivo principal es aumentar el mercado del algodón en México, proporcionando soporte técnico, información de tendencias de moda y color, contratación de licencias del Sello Cotton.¹²

Cada una de estas asociaciones son financiadas por los industriales productores, quienes promueven el uso de las fibras naturales a través de diferentes actividades, como son la investigación científica, los programas educativos, la publicidad en todas sus formas: revistas,¹³ radio, televisión y publicaciones de mercado y mercadotecnia.

Por todas estas actividades, las asociaciones de comercio (Trade Associations) se han convertido en un soporte importante para el desarrollo de las industrias de la confección y decoración. Además de que tienen publicaciones especializadas que proveen de información acerca de tendencias de moda sobre líneas en *forma y color*, los nuevos materiales y las innovaciones en tecnología.

- El diseñador textil, dentro del campo de las fibras naturales, necesita saber que son universalmente consideradas como *un lujo*, que son vendidas y compradas a través de mercados globales, con precios basados en las demandas del mercado.

Las Asociaciones de Comercio son también muy importantes en el apoyo a *las fibras sintéticas y artificiales*. Su manufactura se realiza casi siempre en industrias integradas horizontalmente y sus precios se fijan principalmente por el costo del desarrollo de la fibra y de su producción.

Su venta se realiza por su característica genérica o por marca registrada, dada por la compañía que la produce.

Por ejemplo:

- *Lycra* ® fibra de spandex es desarrollada por DuPont
- *Dracón* ® fibra de poliéster es desarrollada por DuPont
- *Fortrel* ® fibra de poliéster desarrollada por Celanese
- *Acrilán* ® fibra de acrílico desarrollada por Monsanto
- *Antrón* ® fibra de nylon desarrollada por DuPont



¹² Cotton Incorporated México.
Av Insurgentes Sur 1605-9. Col San José
Insurgentes C P. 03900. México, D F

¹³ Revistas americanas.
Textiles Internacionales: se publica bimensualmente información sobre la industria textil, tendencias, finanzas y mercados.
Fiber Word: publicada cuatro veces al año provee de información sobre materiales textiles.

LA BOBINA

La revista para la industria de la confección
Latinoamericana desde 1969

El diseñador textil Campo de trabajo

BASF

Para establecer el reconocimiento de estas fibras a través de sus *nombres y marcas genéricas registradas*® *brand names*, cada compañía establece actividades promocionales dirigidas a los consumidores, enfocándose en el nombre de la compañía que la produce, el nombre y marca genérica registrada y sus características y cualidades específicas.

También las fibras con sus *nombres y marcas genéricas registradas*® son controladas para establecer estándares cuando son otorgadas como licencias de manufactura; estos estándares son establecidos como forma de asegurar la *cualidad* de la fibra para un uso determinado.

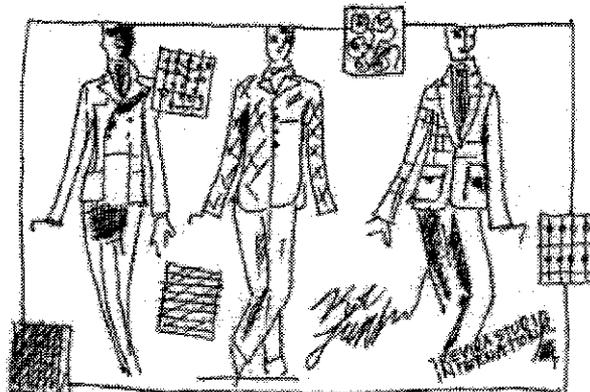
La primera asociación se funda en 1933, en Estados Unidos, con el nombre de American Fiber Manufactures Association (AFMA), apoyando primero la manufactura del rayón y más adelante las fibras hechas por el hombre. Esta asociación tiene como miembros compañías como Corporación Basf. La Compañía E.I. Dupont de Nemours, Hoechst Celanese, Monsanto Compañía Química.¹⁴

¹⁴ En México: Dupont, S.A. de C.V. Homero 206. Col Chapultepec Morales, C P 11570

Tendencias de forma y color

¹⁵ La voz del color habla de influencias culturales, así como de temperamento, de estados emocionales y de un lenguaje particular de la persona que lo usa.

El *color* es un criterio muy importante usado por el consumidor en la selección de productos textiles.¹⁵ Tanto en la confección como en decoración de interiores es uno de los puntos que hacen que un producto tenga aceptación y éxito en el mercado. Existen algunos colores "clásicos" que se mantienen en el mercado por muchos años en cambio los colores que se marcan por "modas" tiene una vida más corta.



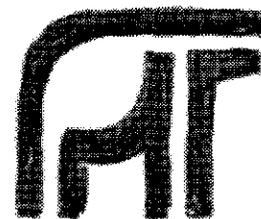
Dentro de la industria textil existen compañías que se dedican al estudio y conocimiento de las preferencias del consumidor sobre el uso del color para determinar cuáles colores se van a usar en el diseño de las telas y prendas de cada temporada.

- Las *tendencias en color* son reportes que se presentan dos veces por año (marzo y septiembre), en donde se analizan los colores y se seleccionan las temáticas para el desarrollo del diseño de telas y prendas
- Una de las asociaciones más antiguas que realiza estudios de color y tendencias es *The Color Association*, en los Estados Unidos (CAUS).

The Color Association es una organización no lucrativa de *servicio técnico industrial* realiza el estudio sobre el uso del color en los textiles desde 1915. Proporciona información dentro de la industria textil americana e internacional en todos los sectores de la industria, incluyendo obtención y procesamiento de fibras, manufactura de hilos, manufactura de telas, acabados y confección. Funciona a través de un comité formado por varios representantes de estas compañías, los cuales se reúnen con los especialistas, investigadores y mercadólogos de la organización, y entre todos determinan las paletas, 18 y 24 meses antes de la siguiente temporada. Se elaboran catálogos con los temas establecidos para las paletas y con muestras de telas enfatizando las texturas y ligamentos de tejidos. Los catálogos se envían a los miembros de dicha asociación para el desarrollo de sus productos.

- *Intercolor* e *International Color Authority* son otras dos empresas internacionales que presentan información sobre tendencias de color dos veces al año y con 24 meses antes de la siguiente temporada

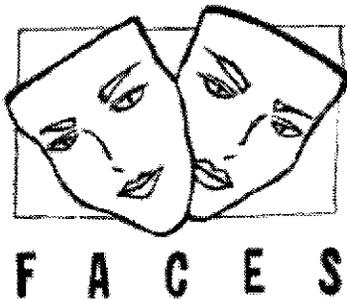
También existen varias empresas privadas, como Pat Tunsky, Inc.,¹⁶ que venden servicios de tendencias de color y las dirigen a las empresas que manejan un mercado y producto específicos. Estas empresas también incluyen *tendencias de moda-forma-estilos en vestido* en su construcción y en los tipos de texturas y tejidos para las telas.



¹⁶ Pat Tunsky, Inc. 1040 Avenue of Americas, New York, New York 1008.

El diseñador textil Campo de trabajo

COLORS



ISABEL AZNAR

Isabel Aznar
Av. Insurgentes sur 1821, Col. Guadalupe
Inn. Tel. 5661 4382.

Asesoría profesional personalizada en
moda y textiles:

- Investigación tendencias
- Búsqueda proveedores nacionales e internacionales
- Programación y desarrollo de colecciones



Desde 1972, Pat Tunsky ha creado un servicio innovativo generado a través de investigaciones y consultoría personal que le han dado crédito internacional.

Pat Tunsky ofrece varias publicaciones y servicios, como:

- *Colors*. Reportes de color por temporada para ropa de dama y caballero
- *Focus*. Diseño de tendencias internacionales en telas tejidas.
- *Fabric Forecast*. Reportes de tendencias de telas con un análisis profundo sobre el mercado tanto americano como europeo
- *Retail Report*. Tendencias en conceptos de diseño para comercialización en tiendas departamentales
- *Photo Reportage*. Reporte fotográfico de colecciones de diseñadores europeos
- *Special Services*. Desarrollo de programas en confección y moda para necesidades individuales de cada cliente.

Promostyl es una empresa privada francesa internacional fundada en los años sesenta que presenta información de análisis en color, estilo en telas y moda, dirigidos a damas, caballeros y niños. Siempre presenta sus catálogos 12 meses antes de la siguiente temporada.

- En México, la Asociación de Comercio *Cotton Incorporated* presenta tendencias de color y moda como servicio a sus miembros y asociados, y como apoyo educativo en escuelas y universidades con programas de moda y diseño textil
- También en México las Industrias Polifilm y Cydsa realizan presentaciones de tendencias como parte de la presentación de sus productos

Ferias. Exhibiciones por temporada

Para la venta de los nuevos diseños y líneas de telas los industriales se presentan en varias ferias y exposiciones antes de la temporadas. Casi siempre se realizan dos veces al año, una en primavera (marzo) y otra en otoño (octubre/noviembre).

Estas ferias-exhibiciones ofrecen a los visitantes la visión anticipada de las tendencias en color, textura, estampados y forma de figura en prendas.

Es importante que los diseñadores conozcan y visiten este tipo de eventos para sacar sus propuestas de diseño con anticipación.

Las Ferias internacionales más importantes son:

Interstoff. Se lleva a cabo en Frankfurt, Alemania, y es considerada como una de las más importantes internacionalmente en el medio textil. Se presentan más de mil expositores de cerca de 40 países y tiene más de 25 mil visitantes de todo el mundo.

Desde 1996 *Interstoff* presenta seis diferentes ferias-exhibiciones durante cada año; tres son dirigidas a la moda y confección por temporadas: *Take Off*, *Interstoff World*, y *Interstoff Season*. Las otras tres se presentan para diferentes otro tipo de compradores.

Otra feria importante europea es *Premiere Vision*, que se presenta dos veces al año en el municipio de Villapinte, cerca de París. Se tiene calculado que asisten más de 800 empresarios, que exhiben sus textiles para la temporada de primavera-verano. La feria tiene a más de 44 mil visitantes de todo el mundo, incluyendo diseñadores, confeccionistas y compañías de cosméticos. Los diseñadores vienen a tomar ideas de los textiles para sus colecciones, también las compañías de cosméticos están interesadas en las tendencias de color y texturas de las telas.

Otras ferias internacionales, en Italia, son *Indeacomo*, que se presenta cerca de Milan y *Textitalia* en Milán.

En los Estados Unidos, la ciudad de Nueva York es el principal centro de mercado y exposiciones en diseño de telas tejidas, convertidores, distribuidores y confeccionistas. Una de sus importantes ferias es The International Fashion Fabric Exhibition, con más de 450 expositores. Además, los grandes productores de fibras textiles tienen lugares específicos, como

El diseñador textil Campo de trabajo

¹⁷ Leslie Davis Burns y Nancy O. Bryant. *The Business of Fashion. Designing, Manufacturing and Marketing*. Fairchild Publications, Nueva York, 1997, p. 89.



Revista de la industria de la confección y el vestido en México.

Hoechst Celanese House, donde se exhiben telas y productos terminados a partir del desarrollo de sus fibras. Otras ciudades importantes donde se celebran exposiciones y ferias son Chicago, Dallas, Atlanta y en Los Ángeles, International Textile Show y Textile Association.¹⁷

Las ferias Nacionales más importantes son:

Expotela en México, la exposición textil para el mercado mexicano. Es la única feria comercial en México, dedicada exclusivamente a mostrar productos textiles internacionales, incluyendo los proveedores más grandes de los Estados Unidos. Se exhiben telas para confección, para decoración hogar, para uso industrial, tejido de punto y fibras. Además, programas de computación Cad-Cam y servicio para negocios internacionales. Se presenta en el mes de febrero en el World Trade Center, Ciudad de México.

Exintex-Exhibición Internacional Textil-Puebla. El mejor escaparate de la industria textil e insumos para la confección. Fibras naturales y químicas, hilos para coser y tejer, tejidos planos y de punto, textiles para el hogar, accesorios y avíos, químicos, maquinaria, equipo y refacciones; participan 10 mil compradores potenciales de México y del mundo; 300 expositores de México y más de 25 países. Se presenta en el mes de noviembre en Puebla.

El diseñador y el medio ambiente

Cada día se va extendiendo en el género humano una preocupación auténtica por la conservación del medio ambiente. En el ámbito de la industria textil no es la excepción; se requiere considerar las consecuencias del uso de productos y procesos contaminantes para el medio ambiente como:

- Uso de productos químicos tóxicos tanto para el tratamiento del agua como para procesos de acabados finales de las telas
- Uso de pigmentos y tintes con diferentes grados de toxicidad
- Reciclado de aguas

El trabajo del diseñador textil ha adquirido una nueva complejidad, sus propuestas de productos textiles deberán tener un compromiso en preservar nuestro ambiente en general para beneficio de todos.

- Cuál sera la vida útil de un producto textil y qué destino tendrá cuando ya no se use. Reúso-transformación
- Entre más larga sea la vida de los productos que diseñamos menos se convertirán en basura¹⁸

Algunas compañías en los Estados Unidos han demostrado su preocupación por la conservación del ambiente manufacturando productos para el consumidor consciente *productos que incluyen materiales naturales reciclados y producidos con tintes de bajo impacto y usando menos agua en sus procesos.*¹⁹

Campo de trabajo del diseñador textil

Para el desarrollo de productos textiles se requiere que el diseñador tenga las siguientes capacidades, habilidades, actitudes y conocimientos:

- Una actitud creativa e innovadora con altos estándares estéticos, que se apoye en los conocimientos adquiridos sobre los elementos y conceptos básicos del diseño, como la proporción, el balance, las texturas, que se conviertan en una forma de lenguaje a través de su estudio y su práctica, así como el gusto y la innovación en el uso del color
- Tener habilidades en uso de bocetaje para interpretar sus ideas y ser capaz de transmitir las tanto a directivos como a trabajadores técnicos
- Necesita estar en contacto constante sobre las tendencias internacionales sobre los usos del color, motivos y las formas en prendas de vestido
- El diseñador textil en la industria debe proveer al industrial con la capacidad de endender, interpretar los usos de estas tendencias para darles ideas innovadoras en sus productos y mejorar sus propuestas en los mercados

¹⁸ Marypaul Yates. *Textiles A Handbook for Designers* W.W. Norton & Company, Nueva York, Londres, 1986, Green Design, p. 160.

¹⁹ Según el American Textile Manufactures Institute (ATMI). La Industria Textil en Estados Unidos ha invertido 1 billón de dólares en programas de control sobre el medio ambiente desde 1980.

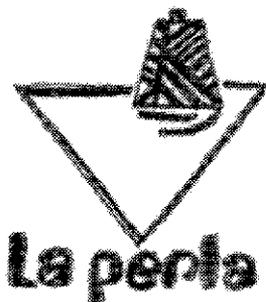
El diseñador textil Campo de trabajo

- Tendrá un compromiso y responsabilidad en sus propuestas de diseño dentro de la empresa y con el consumidor final, en el uso de los materiales y las limitaciones técnicas y tecnológicas
- Disposición autodidacta para obtener conocimientos constantes sobre los avances tecnológicos y las innovaciones en los materiales textiles a través de cursos, seminarios y libros técnicos

La participación del diseñador textil dentro de los diferentes sectores de la industria textil será:

Sector fibras **Obtención y procesamiento de fibras**

- Dentro de las industrias que obtienen y procesan las fibras tanto naturales como artificiales y sintéticas
- Dentro de las industrias que manufacturan los hilos domésticos e industriales.



El diseñador textil dentro de este campo de trabajo, conoce los materiales desde su obtención, sus características físicas y químicas, sus procesos de hilado. Puede realizar Investigación y experimentación sobre nuevas alternativas para la obtención de novedades en texturas, colores y acabados visuales, tanto en fibras naturales como artificiales, y sus mezclas; propondrá su uso final. Trabajará con clientes específicos para dar soluciones viables en texturas y colorido.

El trabajo del diseñador textil dentro del sector fibras será:

- Investigación y experimentación en colaboración con el ingeniero textil sobre las características de las fibras naturales, artificiales o sintéticas
- Investigación en colaboración con el ingeniero textil sobre la tecnología utilizada por la empresa en la hilatura y desarrollo de hilos.
- Propuestas de diseño para desarrollo de nuevas texturas en hilos domésticos e industriales



- Desarrollo de nuevos colores en fibras e hilos para cada temporada
- Desarrollo de muestrarios de las texturas y gamas de color de los tipos de hilos seleccionados para presentación a clientes de la empresa
- Supervisión de producción y controles de calidad

Sector textil
Manufactura de telas

- Dentro de las industrias que manufacturan las telas tejidas en telar con ligamentos en tejido de calada
- Dentro de las industrias que manufacturan las telas tejidas en telares jacquard
- Dentro de las industrias que generan las telas en tejido de punto
- Dentro de las industrias que manufacturan los tejidos de encaje
- Dentro de las industrias que manufacturan las telas no tejidas
- Dentro de las industrias que manufacturan telas para automoviles
- Dentro de las industrias que manufacturan las telas industriales

En este campo de trabajo el diseñador textil conoce las técnicas y tecnología de tejido tanto en tejidos de calada, tejidos de jacquard, tejidos de punto y tejidos de encaje. Puede realizar Investigación y experimentación sobre ligamentos de tejido y combinación de color y texturas con materiales naturales, artificiales o sintéticos y sus posibles mezclas para dirigirlos a propuestas de diseño en telas de decoración o confección. Conoce técnicas y tecnología para el desarrollo de telas no tejidas como los bondeados, entretelas, acolchados y capitonados. Conoce paquetes de computación para el desarrollo de diseño de ligamentos de tejidos. Trabaja con clientes específicos para dar soluciones viables en texturas y colorido en función de su uso y calidad estética.



El diseñador textil Campo de trabajo

El trabajo del diseñador textil dentro de cada empresa será:

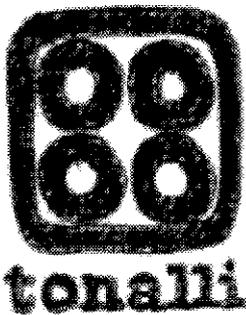
- Investigación en colaboración con el ingeniero textil sobre las técnicas y tecnologías de los telares y maquinaria existentes dentro de la empresa
- Investigación sobre tendencias de texturas y color en telas tejidas (tejidos de calada, tejidos de punto, encajes, telas no tejidas) por temporada, en decoración o confección, para el desarrollo de nuevas propuestas de diseño en las colecciones de la empresa
- Desarrollará propuestas de diseño de ligamentos en tejidos de calada en texturas y color para usos específicos de telas de decoración o confección de la empresa
- Desarrollará propuestas de diseño de ligamentos en tejidos de punto, en texturas y color, para usos específicos de telas de decoración o confección de la empresa
- Desarrollará propuestas de diseño de ligamentos en tejidos de encajes, en texturas y color, para usos específicos de telas de decoración o confección de la empresa
- Desarrollará propuestas de diseño para telas bondeadas, entretelas, acolchados o capitonados, en texturas y color para usos específicos de telas de decoración o confección de la empresa
- Desarrollará muestrarios de los diseños de las telas tejidas seleccionadas para presentación a clientes de la empresa
- Supervisión de producción y controles de calidad

Sector textil

Acabados de telas

Estampados y acabados previos y finales

- Dentro de las industrias que manufacturan las telas estampadas en técnica leonesa, técnica de rodillos y cilindros rotativos y técnicas de transfer.
- Dentro de las industrias que realizan los acabados previos como el teñido de hilos y telas; acabados finales como el mercerizado, chinzeado, etc.



El diseñador textil Campo de trabajo

En este campo de trabajo el diseñador textil conoce las técnicas y tecnología del estampado de telas en técnica leonesa, de rodillos y cilindros rotativos y de transfer. Sabe de procesos fotomecánicos para la elaboración de negativos y positivos. Conoce paquetes de computación para el desarrollo de diseño de repeticiones y banderas de color,²⁰ así como para la implementación de negativos y/o positivos.

Realiza investigación y experimentación sobre diseños de repeticiones “raports” y combinación de color en “banderas”. Analiza tendencias en formas, color y motivos para generar nuevos diseños de estampados para dirigirlos a propuestas en telas de decoración o confección. Trabaja las repeticiones, propone las banderas de color, corrige las muestras y supervisa la producción. Trabaja con clientes específicos para dar soluciones viables en selección de telas, texturas, motivos y colorido.

²⁰ Banderas de color en estampado son tres a cuatro alternativas diferentes de color de un mismo diseño. Siempre se presentan al cliente-distribuidor-usuario para que tengan la posibilidad de seleccionar la más adecuada para sus colecciones.

TEXTILES DE UB ●●●●

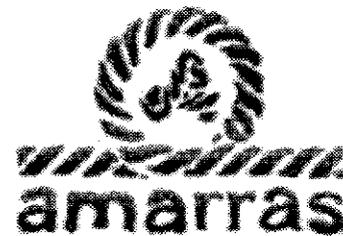
El trabajo del diseñador textil será:

- Investigación, en colaboración con el ingeniero textil, sobre las técnicas y tecnologías de los procesos de estampado y maquinaria existentes dentro de la empresa
- Investigación, sobre tendencias de formas, motivos, texturas y color en telas estampadas por temporada, en decoración o confección, para el desarrollo de nuevas propuestas de diseño en las colecciones de la empresa
- Desarrollo de diseño de telas estampadas por temporadas: primavera-verano, otoño-invierno, integradas con repeticiones y banderas de color, para usos específicos de telas de decoración o confección de la empresa
- Desarrollo de los muestrarios de las propuestas de diseño en telas estampadas con sus banderas de color seleccionadas para presentación a clientes de la empresa
- Supervisión de producción y controles de calidad

Sector confección

Manufactura de prendas de vestir ²¹

- Fabricantes de ropa para dama y dama joven
- Fabricantes de ropa para caballero y jóvenes
- Fabricantes de ropa infantil para niños y niñas



²¹ La mayoría de las prendas en la industria de la confección se dirige al mercado *ready to wear*, o en francés *pret a porter* o en italiano *moda pronta*, que quiere decir que son hechas en una producción en serie que requiere poco o nada de trabajo manual artesano.

El diseñador textil Campo de trabajo

²² La industria de la confección se divide en tres categorías primarias: ropa para dama, caballeros y niños. Algunas compañías producen en una sola de estas categorías o en varias, dependiendo de distintos factores, como el tipo de maquinaria, el uso de tallas y su producción por temporadas.

²³ Se entiende por material de habilitación a todo a aquellos accesorios que se utilizan para la industria de la confección como son botones, hebillas, cierres entretelas para cuellos, cinturones, etc.

²⁴ Se entiende por "línea de blancos" todos aquellos textiles que se utilizan en recámaras, baños, cocina, y son juegos de sábanas, fundas, edredones, juegos de toallas, manteles, servilletas, etc.

²⁵ El término "Alta costura" se deriva de *Haute Couture* en francés que significa lo más sofisticado de la moda. Se desarrolló en París durante el siglo XIX, las prendas eran diseñadas y cosidas especialmente para un cliente. Hoy en día existen grandes casas de Alta Costura como Dior, Chanel, Sr. Lurent en París. En México existen varias boutiques y diseñadores que trabajan colecciones por temporada y diseñan para clientes específicos, como María Isabel y Viviana Parra.

²⁶ El término línea, colección, grupo o familia se refiere al número de prendas que se presentan al cliente o consumidor para una determinada temporada. Una colección es un término usado para un grupo de prendas con "nombre de diseñador" y es más costosa. Una línea de prendas se usa para una determinada empresa de confección.

- Fabricantes de ropa deportiva para dama, caballero o niños
- Fabricantes de uniformes para dama y caballero²²
- Fabricantes de material de habilitación²³
- Fabricantes de ropa para casa-blancos²⁴
- Fabricantes de ropa "Alta costura"²⁵

En este campo de trabajo el diseñador textil puede desarrollar propuestas de diseño de colecciones para líneas de dama, dama joven y juniors, caballero, jóvenes y juniors, infantil niños y niñas. Haciendo investigación sobre el nivel socioeconómico del usuario al que van dirigidos para conocer sus gustos y preferencias. También hará una investigación sobre la competencia de las líneas similares en el mercado para detectar el número de prendas por cada línea, los materiales utilizados en tipos de telas y habilitaciones y los costos de manufactura. Tendrá conocimiento sobre las tendencias en vestido en formas de prendas, en texturas de telas y color por temporada. Hará un análisis y selección de las más adecuadas para el tipo de prendas por diseñar. Presentará al cliente la línea final o colección final en bocetaje definitivo para su aceptación. Desarrollará los bocetos de patrones planos para el diseño de los patrones definitivos. Supervisará el corte y patronaje de la colección. Conocerá de paquetes de computación Cad-Cam en ilustración figurín, diseño patrones planos, programación de tendidos para el corte y patronaje. Trabjará con clientes específicos para dar soluciones viables en líneas y colecciones por temporada.

El trabajo del diseñador textil será:

- Conocimiento de las características de la empresa sus objetivos, tipos de línea,²⁶ colecciones o familias de prendas por temporadas, materiales, maquinaria y procesos de producción
- Definir el tipo de usuario, sus necesidades, gustos y características
- Investigación de mercados sobre productos existentes, competencia directa e indirecta.
- El trabajo del diseñador textil incluye una serie de responsabilidades, como investigación del mercado, selección de tendencias en color, motivos y formas de prendas



AZTECA
TEXTIL
S.A. DE C.V.



sole
química s.a. de c.v.

**Campo de trabajo. Otros sectores
Productos químicos textiles
Tintes, colorantes y pigmentos**

- Dentro de las industrias que manufacturan y procesan los tintes, colorantes y pigmentos para fibras naturales y materiales sintéticos

El diseñador textil dentro de este campo de trabajo conoce las características de los diferentes tipos de tintes, colorantes y pigmentos utilizados para teñir y estampar diferentes materiales textiles. Puede realizar investigación y experimentación en tendencias de color para implementar coloridos por temporadas. Trabaja con clientes específicos para dar soluciones viables en uso del color en fibras, hilos, telas tejidas y telas estampadas.

El trabajo del diseñador textil dentro de cada empresa será:

- Investigación sobre tendencias de color en fibras, hilos telas tejidas y telas estampadas por temporada para el desarrollo de propuestas de gamas de color a utilizar en los tintes, colorantes y pigmentos específicos de cada empresa
- Presentación de tendencias de colorido para promover el uso de los tintes, colorantes y pigmentos específicos de la empresa
- Desarrollo de muestrarios de las gamas de color seleccionadas para presentación a clientes

Tiendas departamentales

Un espacio importante en el campo de trabajo para el diseñador textil se ha ido desarrollando en las grandes tiendas departamentales de tradición en México, como El Palacio de Hierro, El Puerto de Liverpool y las Fábricas de Francia, las cuales se dirigen a un usuario de clase media, media alta y alta.

También tiendas departamentales como Suburbia, Comercial Mexicana y Wall Mart que se dirigen a un usuario de clase media y media baja.



METAPOL

El Palacio de Hierro



Liverpool

El diseñador textil

Campo de trabajo

Dentro de este campo de trabajo el diseñador tiene oportunidad de trabajar dentro de varios de los departamentos de estas tiendas, por ejemplo:

- Departamento de líneas casuales para dama, junior y niñas
- Departamento de ropa casual para jóvenes, niños y caballeros
- Departamentos de ropa deportiva
- Departamento de líneas de ropa de dormir: pijamas, camisonos, batas, etc.
- Departamento de líneas de blancos ropa de cama, baños y cocinas

El trabajo del diseñador textil dentro de las tiendas departamentales será:

- El desarrollo de líneas propias a partir del análisis del perfil del usuario de las tiendas donde se hacen propuestas de diseño para líneas específicas por departamentos
- El diseñador hace investigación sobre tendencias en color, motivos y formas de prendas. Realiza interpretaciones para el perfil del usuario mexicano del tipo de tienda
- Se desarrolla el concepto de cada línea desde el nombre comercial, el número de piezas de cada línea, los materiales por utilizar y el tipo de producción
- Se realizan investigaciones sobre las posibles industrias maquiladoras. Se solicitan presentación de prototipos de muestras para revisar costos, calidades y tiempos de entrega
- Se hacen presentaciones a directivos para seleccionar las mejores alternativas
- Se realiza la línea seleccionada y se presenta para su comercialización en los departamentos específicos

Diseño de vestuario

Televisión, Teatro y Cine

Otro espacio de trabajo que se ha venido desarrollando en nuestro país, al existir competencia entre canales de televisión, es el diseño de vestuario para telenovelas, principalmente, aunque también se realiza para otros tipos de programas y series.



El trabajo del diseñador textil en diseño de vestuario para telenovelas dentro de un canal de televisión será:

- Conocimiento de la historia e historias entrelazadas para saber las características de cada uno de los personajes, la época en que se hace la representación, la escenografía, la iluminación y la dirección tanto escénica como de cámaras
- El diseñador de vestuario bajo los lineamientos que el productor le establece, analiza la figura y estilo de cada uno de los actores en función de los personajes que representan, tratando de sacar el mejor partido a su tipo físico
- Se presentan los bocetos del vestuario para cada uno de los actores. El productor determina los cambios según la psicología de cada personaje a través de la historia
- El diseñador necesita saber el uso del color y los materiales en el diseño de vestuario en cuanto a las texturas de las telas y su color a través de las cámaras, ya que producen determinados efectos en la nitidez de la imagen
- El diseñador de vestuario debe llevar las secuencias del uso del vestuario para determinadas escenas, tomando nota de prendas, accesorios, peinados y maquillaje de cada personaje
- El diseñador de vestuario debe conocer los procesos que se llevan a cabo en los « talleres de confección » , los materiales con los que cuentan, los sastres, las costureras a su disposición, los tiempos de realización y la forma de catalogar las prendas para las escenas.²⁷

Dentro del campo del diseño de vestuario el diseñador textil también puede tener campo de trabajo en el diseño de vestuario *parateatro y cine*. Estos dos espacios requieren que el diseñador textil adquiera conocimientos sobre la actuación teatral y el trabajo cinematográfico.

Editoriales, revistas y periódicos

Otro espacio de trabajo para el diseñador textil lo encontramos en la actividad *editorial*, específicamente en el desarrollo de *revistas y periódicos* donde puede participar con artículos sobre moda, tendencias y diseño de interiores.

²⁷ Olivia Verónica Villafañá Rochín, *Diseño de vestuario para la telenovela Gotita de amor*, Tesis, Universidad Iberoamericana, México, 2001.

El diseñador textil

Campo de trabajo

En este espacio el diseñador textil puede participar en:

- Concepto de la revista de moda o decoración
- Investigación sobre tendencias
- Interpretación de tendencias moda mexicana
- Investigación sobre diseñadores nacionales e internacionales
- Investigación sobre eventos, exposiciones y ferias nacionales e internacionales
- Investigación sobre fotos, imágenes, videos, montajes collages sobre moda, diseñadores, personajes actores, actrices, etc.
- Redacción de artículos. Diseño editorial

Actividad académica. investigación

Otro campo de trabajo para el diseñador textil es la actividad académica, como profesor dentro de algún programa educativo que involucre el conocimiento de los textiles y el diseño. El diseñador textil en este espacio de trabajo debe integrar conocimientos de pedagogía y didáctica para saber estructurar sus programas académicos, obtener la habilidad de manejo de grupo, saber de sistemas de evaluaciones, además de tener una buena relación maestro-alumno.

Dentro de este espacio de trabajo el diseñador textil puede participar en:

- Cursos o talleres en programas de educación pre-escolar, primaria, secundaria y preparatoria
- Cursos o talleres en programas de educación especial Montessori, Freinet, etc.
- Cursos o talleres en programas de educación especial para diferentes discapacidades
- Programa de licenciatura en Diseño Textil

Dentro de la actividad académica, el diseñador textil puede dirigirse a la *investigación* hacia diferentes áreas: académica, histórica, experimental o de campo.

Despacho propio. empresario

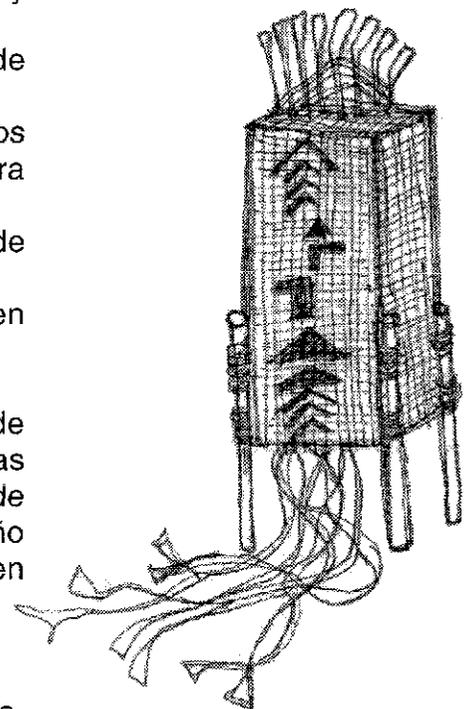
El diseñador textil también puede generar su propio espacio de trabajo, integrando un despacho de diseño textil en donde pueda manejar diferentes proyectos, dando asesoría a diversos clientes de la industria textil, de la confección y otros sectores, como tiendas departamentales, etc. Para el desarrollo de este proyecto el diseñador textil o varios diseñadores necesitan trabajar en los siguientes puntos:

- Conocer sobre procesos administrativos y organizaciones empresariales y gestión de diseño comercialización y mercados
- Necesita darle un nombre, una imagen y concepto de diseño al despacho
- Trabajar una presentación audiovisual o virtual sobre los servicios y asesorías que el despacho puede ofrecer para realizar presentaciones a los posibles clientes
- Necesita llevar un registro de los clientes y un record de cada proyecto realizado
- Integrar políticas de servicio para ser siempre eficiente en presentaciones y entregas al cliente

Dentro de este espacio también el diseñador textil puede ser *empresario* de sus propuestas de diseño en telas, prendas u objetos decorativos. Siendo el generador del concepto de diseño, el productor y comercializador de sus objetos de diseño o siendo el gestor para que otras empresas trabajen para él en la producción y comercialización.

Arte textil

También el diseñador textil puede trabajar en la actividad artística, generando un concepto de arte, ya sea en diseño de tapices, ambientaciones textiles, miniaturas, etc., participando en diversas exposiciones nacionales o extranjeras; vinculándose con grupos o asociaciones de artistas textiles nacionales²⁸ e internacionales,²⁹ integrándose al trabajo artístico en galerías; informándose a través de revistas³⁰ dedicadas a esta actividad sobre los conceptos que se están proponiendo y las innovaciones en materiales y técnicas que van surgiendo.



Boceto miniatura textil "Cajita para guardar espíritus". Marcela Gutiérrez, 1991.

²⁸ Agrupación Mexicana de Artistas Textiles, A.C. (AMAT).

²⁹ Handweavers Fuild of America, Inc. USA Textile Forum, Hannover, Alemania. The Textile Society, Victoria & Albert Museum, Inglaterra.

³⁰ Fiberarts. *The Magazine of TextLes*, 50 College Street, Asheville, NC28801, USA.

El diseñador textil Campo de trabajo

Es importante para el diseñador textil en este campo involucrarse en la concepción del arte en general en la visión que se ha tenido sobre el arte textil

Sector Artesanal. Textiles Tradicionales

Un campo de trabajo muy importante para el diseñador textil se dirige al apoyo de la actividad artesanal textil. Desde los textiles tradicionales hasta la producción en serie de vestidos bordados, manteles, servilletas, cobijas, rebozos, sarapes y cestos, canastos, bolsas, etc.

México siempre se ha destacado por la extraordinaria riqueza de su *arte popular* y vasta producción de objetos artesanales, quizá porque sus índices de población y cultura indígena son muy altos, y se mantienen aún tradiciones desde la época prehispánica.

- Con la palabra *artesanía* se designan muy distintos productos que tienen que ver con un amplio número de materiales, procesos y técnicas de trabajo; con la repetición, la tradición y la innovación; con fuerzas del mercado, consumidores con mayor o menor poder adquisitivo; créditos, intermediarios; derechos de autor; competencia entre los mismos artesanos, y con la estética
- Al hablar de *artesanía* nos topamos siempre con diversas concepciones de lo que representa y como la entendemos; desde las expresiones culturales de un pueblo, utensilios que se emplean en prácticas *mágico-religiosas* hasta los objetos de empleo *usual y cotidiano*, podremos designar a los primeros *arte popular* y los segundos *artesanías*, los podremos diferenciar por su sistema de producción y sus formas de comercialización
- Las *artesanías* han venido cumpliendo una función ideológica importante hasta nuestros días y se relaciona con la construcción de una *identidad nacional*

Aun cuando la *artesanía* es una *actividad productiva y cultural* muy importante, el sector artesanal ha sido uno de los más olvidados y descuidados por las políticas gubernamentales. No ha sido valorada adecuadamente como importante generadora

de empleos, como herramienta para el desarrollo social y como vehículo para la expresión de nuestra cultura y supervivencia de la identidad cultural.

Detectando unos de los puntos más relevantes sobre esta problemática se puede resumir en los siguientes:

- El ingreso medio de los artesanos se ubica arriba del límite de la pobreza
- Los hijos de los artesanos ya no quieren seguir el oficio de los padres, prefieren emigrar a la capital o irse de braceros
- Falta de suministros de materias primas, capital, créditos, capacitación en legislación laboral y organización de la producción
- La sobreexplotación de materias primas, que produce desequilibrios en el ecosistema
- Falta de apoyo en el conocimiento de los mercados, locales, nacionales e internacionales
- El intermediarismo entre el productor y el consumidor final
- La falta de innovación tanto en los sistemas productivos como en el diseño de los objetos artesanales
- La ausencia de canales y estrategias propias para promoción, distribución y comercialización de los productos, tanto a nivel nacional como en el extranjero³¹

En este campo de trabajo el diseñador textil podrá participar con diferentes instituciones gubernamentales y privadas que se dedican al apoyo al trabajo artesanal textil.³²

Los objetivos de estos proyectos son:

- Recuperar, revalorar y recrear la tradición artesanal popular e indígena de México de acuerdo con la identidad cultural propia de cada grupo productor
- Obtener líneas de productos artesanales mexicanos susceptibles de ingresar con éxito en los diversos mercados nacionales y de exportación
- Utilizar la producción artesanal como herramienta en el combate a la pobreza y la migración

³¹ Marcela Gutiérrez Arreguín, *Investigación Unidad de Posgrado, Propuesta en diseño textil, Programa de trabajo año sábitico, 1994, Universidad Iberoamericana, p. 67*

³² Escuela Itinerante de Diseño Artesanal (EIDA), Dirección General de Culturas Populares Indígenas y Conaculta. Centro Promotor de Diseño-Nafinsa y gobierno de los estados

El diseñador textil Campo de trabajo

- Obtener productos artesanales rediseñados o de nuevo diseño que fortalezcan y promuevan la identidad cultural de los productores y que se adecuen a sus posibilidades y limitaciones productivas y a las condiciones de los diversos mercados de artesanías.

Con la actividad textil artesanal tan importante en nuestro país termino el último capítulo, en donde se ha tratado de mencionar el universo de trabajo del diseñador textil en México.

En los últimos años el trabajo de diseño textil en este mundo globalizado, ha crecido se le ha dado otro estatus,³³ donde conserva simultáneamente *lo tradicional y contemporáneo*, reflejando las diferentes fuerzas que concurren en los mercados. Por un lado, los programas de investigación industrial sobre tecnologías en innovación de fibras en prendas deportivas y usos industriales, como las *fibras inteligentes* así como el desarrollo de los programas de computación dentro de la automatización y los sistemas flexibles de producción; por otro lado, los mercados sofisticados en diseño decorativo en muebles y objetos textiles, basados en lo tradicional y artesanal.

El *diseño, la artesanía, y el arte* se mezclan para crear textiles para un consumidor más exigente.

³³ Chloë Cochester, *The New Textiles Trends + Traditions*, Thames and Hudson Ltd., Londres.

Conclusiones

Esta tesis completa un círculo en mi trabajo profesional de treinta años sobre el diseño textil, interés que se inicia al finalizar la licenciatura de Diseño Industrial en la Universidad Iberoamericana, al involucrarme en mi proyecto de tesis con el desarrollo del diseño de un telar artesanal. La investigación sobre el tema y el conocimiento de la importancia de los textiles en nuestra vida cotidiana, la riqueza de nuestros textiles tradicionales en forma y color van generando en mí la vinculación de mi profesión –el diseño– con mi pasión por los textiles.

Esto me lleva a buscar una maestría o especialización que involucre ambos; es entonces cuando encuentro que el diseño de telas existe como profesión, llamada Diseño Textil, en Inglaterra. Consigo una beca del Conacyt y realizo un posgrado de dos años en el Politécnico de Leicester. Allí los conocimientos que voy adquiriendo me abren una puerta al amplio campo de trabajo; que existe en el diseño de telas; que los hilos se transforman en telas y que cada prenda u objeto textil que nosotros usamos han sido diseñados, que llevan un proceso y tecnologías específicas; que ha sido una de las actividades del hombre más antigua que ha realizado para satisfacer sus necesidades más inmediatas, como cubrir su cuerpo; hasta nuestros días, donde la industria textil, la industria de la confección y la moda son de las industrias más importantes dentro del mundo globalizado. Con el desarrollo de nuevos materiales sintéticos, el uso de nuevos tintes, la microelectrónica, el cuidado del medio ambiente, hemos llegado al diseño de objetos textiles nunca antes pensados, como las llamadas “telas inteligentes”. Y a pesar de todos estos avances tecnológicos y de tipos de producción y manufactura, la industria textil conserva una diversidad de producciones y capacidades en formas, estilos y diseño, desde la producción artesanal hasta las tecnologías más sofisticadas en nuestro país, que le ofrecen al diseñador textil contemporáneo una infinidad de posibilidades para el desarrollo de una cultura textil más afín con nuestra cultura y tradición.

De regreso a mi país, pretendo que lo aprendido en Inglaterra pueda formar parte de la profesión del diseño y se abra un campo de trabajo en México referente a esta área.

El diseñador textil

Campo de trabajo

Mi trabajo, sostenido en los textiles y su diseño, culmina hace 12 años con el reconocimiento oficial de un programa de estudios de licenciatura en la Universidad Iberoamericana, convirtiéndose en la primera universidad del país que ofrece una carrera universitaria como profesión en el diseño textil, al mismo nivel que el diseño industrial y el diseño gráfico.

Este programa, que ha venido puliéndose y perfeccionándose año con año, ha producido diseñadores textiles que hoy en día conquistaron un lugar importante en esta profesión dentro del ámbito industrial y artesanal.

Mi compromiso como maestra durante estos años de enseñanza me induce a tener como objetivo primario de esta tesis el integrar un texto básico de información dirigido a los alumnos que se inician en la carrera.

Esta investigación pretende reunir en un solo documento los elementos que conforman la profesión del diseñador textil, ya que existe mucha información en fuentes diversas. Constituye, en cierto sentido, una recopilación de información respecto a las tecnologías textiles, materiales, fibras, hilos, hilatura, estructura de las telas, tejidos, acabados, estampado, los motivos más utilizados históricamente, la indumentaria, el vestido y la moda.

También, en otro sentido, es una investigación histórica desde los orígenes del diseño textil con la revolución industrial y el desarrollo de los telares industriales para la producción en serie de telas. Esto último provoca una preocupación sobre los conceptos de diseño en esas épocas en Inglaterra, que nos permite conocer a los personajes y las escuelas de diseño formadas a partir de sus ideas y teorías que le dan un lenguaje al diseño.

Y, por otro lado, destacar los antecedentes del diseño textil en nuestro país con el estudio de los textiles prehispánicos, el desarrollo de los obrajes en la época colonial, la evolución de la industria textil desde sus inicios hasta nuestros días y presentar los campos de trabajo del diseñador dentro de la industria textil, la industria de la confección y las artesanías.

Es un documento que pretende despertar en el diseñador textil una preocupación por la investigación, por la revisión histórica como herramienta de gran utilidad para el desarrollo de la disciplina.

Los diseñadores textiles contemporáneos tenemos un compromiso y responsabilidad con la profesión y la sociedad dentro del campo laboral, promoviendo el diseño de productos textiles acordes con nuestra cultura y tradición, generando conceptos y estilos propios para el desarrollo de la industria textil, la industria de la confección y las artesanías en México. Que el diseño realmente ofrezca un “valor agregado” al producto en los mercados nacionales y extranjeros.

Bibliografía

A

Abbot Payson Usher, *Historia de las Invenciones Mecánicas*, México. Editorial FCE, 1941.

Ashton T.S., *La revolución industrial*, Editorial FCE, México, 1995.

B

Bassalla George, *La evolución de la tecnología*, México, Editorial Grijalbo, 1991.

Bonsiepe Gui, *Siete columnas del Diseño*, México, UAM, Azcapotzalco, 1995.

C

Clark Hazel, *Textile Printing*, London, Shire Publications, Ltd.

D

Derry T.K y Trevor William, *Historia de la Tecnología*, 4 vols, Siglo XXI Editores, México, 1979.

E

El diseño industrial, México, Salvat Editores, Biblioteca Salvat Grandes Temas, 1973.

Ehrlich, Doreen, *The Bauhaus, USA*, Mallard Press.

Etcharren Padilla, Patricia, *Policromía en los tintes naturales*, México, Tesis de Posgrado, UNAM, 1986.

G

Gert Selle, *Ideología y utopía del diseño*, Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 1973.

Giedon, Siegfried, *La mecanización toma el mando*, Barcelona, Editorial Gustavo Gilli, 1978.

González Obregón, Luis, *La vida de México en 1810*, México, Col. Metropolitana no. 39.

H

Hazel, Clark, *Textile printing*, Londres, Shire Publications, Ltd.

Heskett John, *Breve historia del diseño industrial*, Londres, Thames and Hidson, 1987.

Hernández, Francisco, *Historia de las plantas en Nueva España*, México, INAH, 1971.

Hollen Norma, Jane Sadler, Anna L.Langford, *Introducción a los textiles*. Editorial Limusa, México, 1989.

Horn Marilyn J, *The second Skin, and Interdisciplinary study of clothing* , University of Nevada, USA, Houghton Mifflin Compañy, New York, 1968.

Humboldt, Alejandro de, *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, Compañía General de Ediciones, México, 1953.

I

Instituto de Investigaciones Estéticas, *Color en el Arte Mexicano*, México, UNAM, 1994.

K

Konig, René, *Sociología de la moda*, México, Buenos Aires, Ediciones Carlos Lohlé, 1968.

L

La tejedora de vida, Colección de trajes mexicanos, Banca Serfín, México, Editorial Galas, 1987.

Lipovestsky, Gilles, *El imperio de lo efímero. La moda y su destino en las sociedades modernas*, Barcelona, Editorial Anagrama, Colección Argumentos, 1990.

M

Madsen Tschudi, *Art Nouveau*, Madrid, Biblioteca para el Hombre Actual, Ediciones Guadarrama, 1967.

Man Made Fiber Producers Association, *Man made Fibers Fact Book*, USA Education Department, Inc. 1978.

Marjory L. Joseph, *Essential textiles*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1976.

Marjory L. Joseph, *Introductory textile science*, 2nd Ed. y 3erd. Ed. (1977), Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1992.

Mori Giorgio, *La revolución industrial*, Barcelona, Editorial Crítica, 1983.

P

Paine Melanie, *The Textile Art in Interior Design*, Simon & Schuster, Nueva York, Londres, 1990.

Philips Peter, Gillar Bunce, *Diseños de repetición*, México, Ediciones Gustavo Gilli, 1993.

R

Ricard André, *Diseño y calidad de vida*, Barcelona, Fundación BCD, Centro de Diseño Industrial.

Rodríguez Morales Luis, *El diseño preindustrial. Una visión histórica*, México, UAM, Azcapzalco, 1995.

Para una teoría del diseño, México, Tilde, 1995.

S

Schoeser Mary, *Diseño textil internacional*, Barcelona, Ediciones Gustavo Gili, 1995.

T

Tames Richard, *William Morris and Illustrated life*, Inglaterra, Shire publicacions Ltd. Aylesbury.

U

Usher Abbot payson, *Historia de las intervenciones mecánicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989.

W

Wilson Kax, *A History of Textiles*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 1976.

Wick, Rainer, *Pedagogía de la Bauhaus*, Madrid, Editorial Alianza, 1986.

Woodhead, Kate, *The illustrated history of textiles*, Nueva York, Editon Portland House.

Wortman Weltge, *Women's Work, Textile Art from the Bauhaus*, USA, Chronicle Books, 1993.

índice onomástico

A

- Alemán, Miguel, p. 147
Antuñano, Esteban, pp. 126-132
Albers Anni, pp. 86-88
Albers Joseph, p. 86
Alberto (Príncipe), p. 80
Ashton, T.S, p. 71
Arkwrigh, Richard, p. 74
Arts & Crafts (Movimiento) pp. 81-82
Alaman, Lucas, pp. 125-132

B

- Bacon, Francis, p. 71
Basalla, George, p. 69
Bauhaus, p. 76
Bayer, Adolf Von, p. 77
Best Maugard, Adolfo pp. 111-112
Benítez, Fernando, p. 122
Bonaparte, Napoleón, p. 77
Bustamante, Carlos María, p. 123
Bush, George, p. 122

C

- Calmécac, p. 91
Carlos III, p. 122
Cárdenas, Lázaro, p. 147
Carranza, Venustiano, p. 142
Coatlicue, p. 97
Cole, Henry, p. 80
Colón Reyes, Linda Ivette, p. 131
Cossío Villegas, Daniel, pp. 134-143
Cortés, Hernán, pp. 97-128
Cromton, Samuel, pp. 74-75
Clavijero, Francisco Javier, pp. 92-105

D

- De la Madrid, Miguel, p. 149
Díaz, Porfirio, pp. 137-140
Derry, T.K, p. 70

E

- Elías Calles, Plutarco, p. 146
Ehrlich, Eileen, p. 83
Etcharren, Patricia, p. 83
Eskine Inglis, Francisca (Madame Calderón de la Barca), p. 126

índice onomástico

F

- Forbes, R.J, p. 69
Falcon, p. 73
Feininger, Lionel, p. 84
Florescano, Enrique, p. 139

G

- García Godoy, Humberto, p. 150
González Obregón, Luis, p. 125
Griess Peter, p. 77
Grabe, K, p. 77
Giedon, Siegfried, p. 77
Gropius, Walter, p. 78
Gert Selle, p. 79

H

- Humboldt, Alejandro, p. 124
Huitzilopochtli, p. 97
Hardgraves, James, p. 75
Hume, Francis, p. 75

I

- Itten, Johannes, p. 84
Ixchel, p. 91
Ixchelyax, p. 91

J

- Jaquard, Joseph Marie, p. 73
Johnson, Irmgard, p. 107
Juárez Benito, p. 135

K

- Krauze, Enrique, p. 140
Kay, John, p. 72
Kensigton, p. 80
Kandinsky, Wassily, p. 84
Klee, Paul, p. 84
Kenneth Turner, John, p. 128

L

- Lichtenstein, p. 88
Lighfoot, John, p. 77
Liebermann, K, p. 77
Lechuga, Ruth D, p. 91

M

- Maximiliano de Habsburgo, p. 135
Madero, Francisco Javier, pp. 140-141
Mendizábal, Miguel Othón de, p. 91
Miño Grijalva, Manuel, pp. 113-114
Montenegro, Roberto, p. 143
Mora. Raúl, pp. 148-151

índice onomástico

- Motolinía, pp. 97-99
Mastache, Guadalupe, pp. 96-108
Mori, Giorgio, pp. 72
Morris, William, pp. 80-81-83-88
Moholy-Nagy Lazlo, pp. 83-84
Marcks Gerhard, p. 84
Muche, George, pp. 84-85
Moctezuma, Xocoyotzin, p. 93
Mohar Betancourt, Luz Ma., p. 94
- N**
- Newton, Isaac, p. 71
Nezahualpilli, p. 107
- O**
- Orozco, José Clemente, p. 143
Orozco, Pascual p. 140
Otte, Benita p. 86
Obregón, Alvaro, p. 1
- P**
- Paul, Lewis, pp. 72-73
Payson, Usher Abbot, pp. 73-75
Perkin, W.H., pp. 77
- Q**
- Quetzalcóatl, pp. 90-103-110
- R**
- Revueltas, Fermín, p. 143
Rivero Quijano, Jesús, pp. 132-133-142
Rivera, Diego, p. 143
Ruskin, John, pp. 80-83
Rodríguez, Luis, p. 84
Rief Anawalt, Patricia, p. 92
- S**
- Santana, p. 139
Sierra, Justo, p. 139
Schreyer, Lothan, p. 84
Salinas de Gortari, Carlos, pp. 150-151
Stölzl, Gunta, pp. 85-86-87
Sahagún Bernardino, de, pp. 96-104-107 -109
Sainz de Baranda, Pedro, p. 132
Stephens, John I., p. 133
- T**
- Tames, Richard, p. 82
Tenant, Charles, p. 76
Tlazoltéotl-Toci, p. 91
Turok, Marta, p. 105
Torres Quintero Gregorio, p. 125-126

índice onomástico

V

Vasconcelos, José, p. 142

Villa, Francisco, p. 140

Vaucauson, p. 73

Verguín, p. 77

Villarroel, Hipólito, pp. 122-125

W

William, Trevor, p. 70

Wyatt, John, p. 72

Whitney, Eli, p. 76

Wick, Rainer, p. 82

Wortmann Weltge Sigfrid, p. 86

X

Xochiquetzal, pp. 90-91-103

Xolotl, p. 94

Z

Zumárraga, Fray Juan de, p. 97

Zapata, Emiliano, p. 140

Zedillo Ponce de León Ernesto, p. 153

