

## **CARTILLA PARA MEJORAMIENTO DE TÉCNICAS TEXTILES**

**Proyecto** “Fomento del sector artesanal para mujeres emprendedoras en Bogotá D.C”.

**CONSTANZA DEL PILAR ARÉVALO RAMÍREZ**  
**Diseñadora Textil**

**Bogotá D.C, Octubre 2015**

## 1. DEFINICIÓN DE TEJIDO

Término genérico (derivado del latín *textilis* que a su vez lo hace del termino *texere*, "tejer") hace referencia generalmente a y toda clase de telas fabricadas por medio de hilos o filamentos tejidas, hoy es todo aquel producto que resulta de una elaboración por medio de un proceso textil, ya sea partiendo de un hilo o fibra textil.

Antes de la llegada de las maquinas, el hilado se hacia a mano con el uso de la rueca, que consistía en un vara en la que se colocaba un porción o copo de la fibra que se iba a hilar. La rueda se sostenía en la mano izquierda o se fijaba en el cinturón, la mano derecha se encargaba de el huso el cual tenia la función de recibir el hilo que se iba retorciendo con la mano.

## 2. TIPOS DE TEJIDOS

1. Tejido plano
2. Tejido de punto
3. No tejidos o Aglomerados

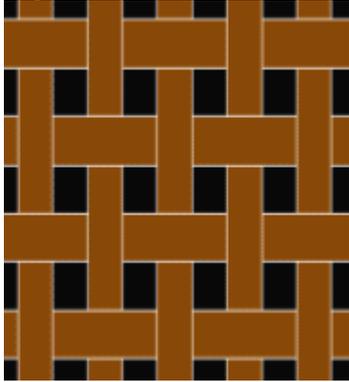
### 2.1 TEJIDO PLANO

Es un tejido formado por medio de dos hilos principales, URDIMBRE ( O PIE) Y TRAMA; La urdimbre hace referencia al hilo vertical y la trama al hilo horizontal que forma el tejido. Estos se dividen en **Tafetanes, Sargas y Rasos**.

#### 2.1.1 TAFETANES Ó LISO (TAFETA)

Esta palabra se deriva probablemente del persa *tafha*, que quiere decir " vuelta". El método básico de tejido, en el que cada hilo de la urdimbre se entrelaza con el hilo de la trama, se denomina tejido liso o de tafetán.

Algunos ejemplos de estos tejidos son: lino, cambray, batista, la manta, la



muselina, crépe, la musina, el velo y el percel entre otros.

### 2.1.2 SARGAS Ó CRUZADO



El tejido cruzado se caracteriza por las líneas diagonales muy marcadas producidas por entrelazamiento de dos hilos de la urdimbre con un hilo de la trama en filas alternadas. Esta clase de tejido proporciona a la tela una gran resistencia, útil para prendas de trabajo.

Algunos ejemplos de estos tejidos son: la gabardina, el cutí, la mezclilla, el denin y el dril.

### 2.1.3 SATÉN O SATÍN

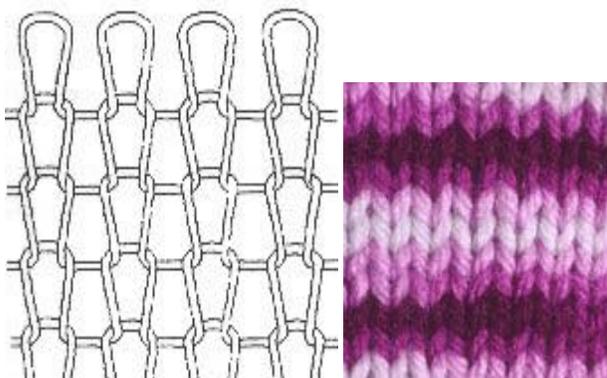
La palabra satén se deriva de puerto chino de chüanchow, antes llamado Zaytun, desde donde comenzó a exportarse este tipo de telas en la edad Media.

Los satenes tienen una textura más densa que los tejidos cruzados, teniendo como principal característica la suavidad que es conseguida a expensas de la resistencia. La superficie suave del tejido de satén se logra pasando los hilos de urdimbre encima de unos de cuantos de trama, con un entrelazado mínimo; la exposición de la luz en los hilos libres produce su brillo particular.

En un satén de trama, los hilos de la misma se pasan encima de unos cuantos hilos de la urdimbre. Como normalmente los hilos de la trama son menos resistentes que los de la urdimbre, los tejidos de satén son mas débiles a la abrasión, pero a pesar de esto son telas muy bellas.

Algunos ejemplos de estos tejidos son: Crespón, la piel de ángel, el raso y el damasco.

### 2.2. TEJIDO DE PUNTO

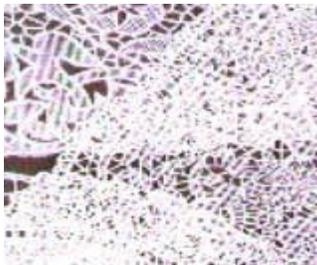


Es una estructuras elaborada a base de mayas , los orígenes del tejido de punto remonta al anudado de redes en los pueblos antiguos , en donde se formaban rejillas entrelazando hilos mediante agujas manuales o automáticas en una serie de lazadas unidas entre si. El tejido de fue introducido en Europa por los árabes en el siglo V y floreció en Inglaterra y en Escocia durante los siglos XIV y XV.

Hasta 1589 el tejido se punto aun se realizaba a mano, fue hasta este año en el que el clérigo ingles William Lee invento una maquina para tejer medias, pero la reina Isabel I de Inglaterra le negó una patente, por que ella consideraba que un invento nuevo como este era una amenaza para los tejedores. Sin embargo, la maquina se utilizo en otros países y preparo el camino para nuevas mejoras.

En 1758 el Británico Jedediah Strutt, invento un complemento para el bastidor de medias que permitían confeccionar tejidos acanalados.

A principios del siglo XIX el ingeniero Británico Marc Isambard Brunel invento un bastidor circular al que denominado TRICOTEUR. 1858 el inventor Británico Matther Townsend, incorporo una aguja, dotada en uno de sus extremos de un gancho con cierre, el cual hizo posible el tejido de hilos más gruesos. En 1864 el británico William Cotton invento el SISTEMA COTTON, gracias a la mejora de una de las maquinas mecánicas que permitían dar forma a los talones y punteras de medias y calcetines y sentó las bases para las mejoras de maquinas de confección completa. EN 1889 se introdujeron las tejerías automática.



**2.2.1 Tejido de punto por urdimbre:** Se forma cuando varios hilos van formando mallas de forma longitudinal y pueden adicionarse hilos de trama de forma transversal.

Algunos ejemplos de este tejido son: Encajes, blondas, cadeneta, tull, elástico, Tricot, mantelería, corsetería, etc.

### **2.2.2 Tejido de punto por trama:**

Se forma cuando uno o varios hilos van creando la malla en sentido transversal. Este tejido puede deshacerse de arriba a abajo.

Algunos ejemplos de estos tejidos son: Jerseys punto sencillo, perchado, interlock, Lacoste y rid.



### 3. NO TEJIDOS O AGLOMERADOS

Son estructuras elaboradas a base de fibras aglomeradas y prensadas entre si como lo son las entretelas y las guatas. La estructura textil de una tela no tejida se logra uniando o entrelazando las fibras con método mecánico, químico o térmicos, utilizando disolventes o combinando los métodos anteriores.

Los principales sistemas son la unión de con resina y la unión de fibras termoplásticas. En la primera de ellos la resina se pulveriza o se aplica en forma de espuma directamente sobre el retículo de fibras que se va saliendo de la máquina formadora; a continuación el retículo se saca, y se polimeriza mediante el calor y en algunos casos se plancha. En la adhesión termoplástica se mezcla con la fibra de base de una fibra termoplástica con menor punto de fusión, formando un retículo, el cual se prensa entre rodillos calientes que adhieren las fibras termoplástica a las fibras de base.

## FIBRAS TEXTILES

### Introducción

Los textiles juegan un papel importante en nuestra vida cotidiana, todos deberíamos tener conocimiento sobre las fibras básicas y sus propiedades.

Las fibras textiles son utilizadas en un amplio rango de aplicaciones para cubrir, calentar, de adorno personal e incluso para mostrar la riqueza personal.

La tecnología textil ha recorrido un largo camino buscando cumplir estos requisitos. El conocimiento básico de fibras textiles le facilitará una evaluación inteligente de las marcas y tipos de fibra y lo ayudará a identificar la calidad real para la aplicación.

Este boletín trata sobre varias fibras textiles y de sus propiedades más importantes para una adecuada aplicación textil.

### Clasificación de Fibras

En general, las fibras textiles se clasifican en dos categorías:

- Fibras Naturales
- Fibras Sintéticas

### Fibras Naturales

Nombre de fibra	Origen	Composición
<b>Vegetal</b>		
Algodón	Cápsula de Algodón	Celulosa
Capoc	Ceiba	Celulosa
Lino	Tallo de Lino	Celulosa
Yute	Tallo de Yute	Celulosa
Cáñamo	Cáñamo o Tallo de Abaca	Celulosa
Ramina	Rhea y Hierba China	Celulosa
Sisal	Hoja de Agave	Celulosa
Fibra de Coco	Cáscara de Pistache	Celulosa
Pina	Hoja de Piña	Celulosa
<b>Animal</b>		
Lana	Oveja	Proteína
Seda	Gusanos de Seda	Proteína
Vello	Cabello de animales	Proteína

<b>Mineral</b>		
Asbesto	Variedades de Roca	Silicato de Magnesio y Calcio

Las fibras naturales se subdividen, como se indica a continuación, por su origen.

### **Fibras Sintéticas**

Las fibras sintéticas se subdividen como se muestra a continuación de acuerdo a varias composiciones y origen.

<b>Nombre de fibra</b>	<b>Origen</b>
<b>Celulósico</b>	
Rayón	Borra de algodón o madera
Acetato	Borra de algodón o madera
Tri-acetato	Borra de algodón o madera
<b>Polímeros no celulósicos</b>	
Nylon	Poliamida alifática
Aramida	Poliamida aromática
Poliéster	Ácido tereftálico y alcohol dihídrico

<b>Nombre de fibra</b>	<b>Origen</b>
Acrílico	Acrilonitrilo
Nodacrílico	Acrilonitrilo
Spandex	Poliuretano
Olefinas	Etileno o propileno
Vinyon	Cloruro de Vinilo
Saran	Cloruro de Vinilideno
Novoloid	Fenol base navolac
Policarbonato	Ácido carbonis (derivado del poliéster)
Fluorocarbón	Tetrafluoroetileno
<b>Proteína</b>	
Azlon	Maíz, frijol, etc.
<b>Caucho</b>	
Caucho	Caucho natural o sintético
<b>Metálicos</b>	
Metal	Aluminio, plata, oro, acero inoxidable
<b>Mineral</b>	
Cristal	Arena de sílice, piedra caliza, otros minerales
Cerámica	Aluminio, sílice
Grafito	Carbón

## 1. Fibras Naturales

### Algodón

El algodón, la fibra natural más utilizada en ropa, crece en bolas alrededor de las semillas de la planta de algodón. Una sola fibra es una célula alargada que es una estructura similar a una cinta plana, trenzada, hueca.

#### Características:

- Resistencia de buena a moderada
- Muy poca elasticidad
- Poco flexible y propensa a las arrugas

- Confortable y suave
- Buena absorbencia
- Buen conductor de calor
- Daño por insectos, moho, descomposición y polillas
- Puede debilitarse por prolongada exposición a la luz solar

### Aplicaciones

- Ampliamente utilizado en un sin número de textiles
- Comúnmente utilizado en tejidos y ropa de punto
- Textiles del Hogar - toallas de baño, batas de baño, ropa de cama, spandex, etc.
- Se utiliza en combinación con otras fibras como rayón, poliéster, spandex, etc.

### Lino

El lino, una de las fibras naturales más costosas, proviene de la planta de lino. Producirla, es una intensa labor, sin embargo, se hace en pequeñas cantidades. La tela de lino es valuada por su excepcional frescura en climas calurosos.

Está compuesto de 70% celulosa y 30% pectina, ceniza, tejido leñoso y humedad.

### Características:

- Fuerte fibra vegetal
- Poca elasticidad, por lo tanto se arruga facilmente
- Relativamente suave, se vuelve más suave cuando se lava
- Alta absorbencia
- Buen conductor de calor y sensación fría
- Lustroso
- Muy frágil, constantes arrugas en los pliegues afilados, tiende a romperse
- Daño por moho, transpiración y blanqueador
- Resistente a las polillas y escarabajos de alfombras

### Aplicaciones

- Ropa - trajes, vestidos, faldas, camisetas, etc.
- Artículos decorativos hogareños y comerciales - manteles, paños de cocina, ropa de cama, cubiertas de papel pintado / de pared, cortinas, etc.
- Productos industriales - equipaje, lienzos, etc.
- Se combina con algodón

### Lana

La fibra de lana crece de la piel de las ovejas y es una fibra relativamente gruesa y rizada con escalas en su superficie. Se compone de la proteína. La apariencia de la fibra varía en función de la raza de las ovejas. Fibras más finas, suaves y cálidas tienen más escamas y más suaves. Fibras más gruesas y menos cálidas tienen menos y más

ásperas escamas. Normalmente, las mejores fibras de lana con escamas más finas son menos en apariencia que las fibras de menor calidad que tienen un menor número de escamas.

### **Características**

- Rizada en apariencia
- Elástica
- Higroscópico, absorbe fácilmente la humedad
- Se inflama a una temperatura mayor que el algodón
- Menor tasa de propagación de las llamas, liberación de calor y combustión de calor
- Resistente a la elasticidad estática

### **Aplicaciones**

- Ropa - chamarras, trajes, pantalones, suéteres, sombreros, etc.
- Chamarras, alfombras, fieltro y tapicería
- Mantas para caballo

### **Seda**

La seda es una hebra fina y continua desenrollada del capullo de una oruga de polilla conocido como el gusano de seda. Se compone de la proteína. Es muy brillante debido a la estructura de prisma triangular de la fibra de seda, que permite que la ropa de seda refracte la luz entrante en diferentes ángulos.

### **Características**

- Lustrosidad, textura lisa y suave y no resbaladiza
- Ligera, fuerte, pero puede perder fuerza con una humedad del 20%
- Su elasticidad es de moderada a pobre. Si se alarga, permanece estirada.
- Puede debilitarse por prolongada exposición a la luz solar
- Puede resultar afectada por insectos, especialmente si se deja sucia
- Puede recuperar hasta el 11% de su humedad

### **Aplicaciones**

- Camisas, corbatas, blusas, vestidos formales, ropa de alta costura
- Lencería, pijamas, túnicas, trajes de etiqueta y vestidos de playa
- Muchas aplicaciones decorativas
- Tapicería, revestimiento de paredes y tapíz.

### **Otras Fibras Naturales**

#### **Yute**

El yute se toma del tallo de la planta del mismo nombre y es fácil de cultivar y cosechar. Es la fibra más económica y es utilizada en grandes cantidades.

## **Características**

- No es duradera y se deteriora rápidamente cuando se expone a la humedad
- Menor fuerza
- No puede blanquearse para obtener un blanco puro debido a su falta de fuerza

## **Aplicaciones**

- Hilos de unión para alfombras, telas gruesas y baratas, embolsado pesado, etc.

## **Capoc**

Se trata de una fibra blanca parecida al cabello, se obtiene de las cápsulas de las semillas de plantas y árboles llamados Ceiba Pentandra cultivadas en Java y Sumatra (Indonesia), México, América Central y el Caribe, el norte de América del Sur y África tropical occidental.

Se llama algodón de seda debido a su alto brillo, que es igual a la de la seda.

## **Características:**

- Suave textura
- Muy lustroso
- Débil
- Corta longitud de fibra
- Resistencia a la humedad, secado rápido cuando está humedo

## **Aplicaciones**

- Colchones, cojines, muebles tapizados

## **Ramina**

Una fibra leñosa semejante al lino también conocido como ñandú y hierba China. Se toma de una planta con flores.

## **Características**

- Rígido
- Más brillante
- Lustroso

## **Aplicaciones**

- Lienzos, tapicería, ropa, etc.

## **2. Fibras Sintéticas**

### **2.1. Sintéticas (Regeneradas)**

## **Celulósica**

Se derivan o de la celulosa de las paredes celulares de las fibras cortas de algodón llamadas borras o más frecuentemente de la madera de pino. Hay tres tipos de fibras celulósicas hechas por el hombre:

### **Rayón, acetato y tri-acetato**

#### **Rayón**

El Rayón es hecho de polímeros que simulan las fibras celulósicas naturales. No es un sintético real ni una fibra realmente natural.

Existen dos variedades del Rayón, viscoso y de alto módulo de humedad (HWM). Estos a su vez son producidos en diferentes tipos que brindan propiedades específicas.

#### **Características**

- Suave, lisa y confortable
- Naturalmente de alto lustre
- Alta absorbencia
- Su durabilidad y retención de forma es baja, especialmente bajo humedad
- Baja resistencia elástica
- Normalmente débil, pero el Rayón HWM es mucho más fuerte, durable y tiene buena retención de la apariencia.

#### **Aplicaciones**

- Ropa - blusas, vestidos, chamarras, lencería, forros, trajes, corbatas, etc.
- Muebles - colchas, sábanas, frazadas, tapicería, etc.
- Usos industriales, p.e., productos para cirugía médica, productos no tejidos, cuerdas de neumáticos, etc.
- Otros usos - productos de higiene femenina, pañales, toallas, etc.
- 

#### **Acetato**

El acetato se constituye de celulosa compuesta identificada como celulosa acetilada - una sal de celulosa. Por lo que posee diferentes cualidades comparadas con el rayón.

El acetato es un termoplástico y puede tener cualquier forma con la aplicación de presión combinada con calor. Las fibras de acetato tienen buena retención de forma.

#### **Características**

- Termoplástico
- Buena caída
- Suave, liso y flexible
- Seca rápidamente

- Apariencia lustrosa
- Débil, pierde rápidamente fuerza en humedad, debe lavarse en seco
- Baja resistencia a la abrasión

### **Aplicaciones**

- Principalmente ropa - blusas, vestidos, chamarras, lencería, forros, trajes, corbatas, etc.
- Utilizado en telas como el satín, brocados, tafetán

### **Tri-acetato**

El tri-acetato esta compuesto de celulosa acetilada que retiene agrupaciones acéticas cuando es producido como triacetato de celulosa. Es una fibra termoplástica y es más resistente que otras fibras celulósicas

### **Características**

- Termoplástico
- Resiliente
- Retención de forma y resistencia al encogimiento
- Resistencia al encogimiento
- Fácil de lavar, incluso a altas temperaturas
- Mantiene bien los plisados

### **Principalmente ropa**

- Principalmente ropa
- Utilizada en ropa con plisados en dónde la retención es importante, p.e. faldas y vestidos.
- Puede usarse con poliéster para crear una apariencia brillante

## **2.2 Sintéticas - No celulósicas**

### **Fibras de Polímero**

Este grupo de fibras es distinguida por ser sintetizada o creada a partir de diversos elementos en moléculas más largas que se llaman polímeros lineales.

Las moléculas de cada compuesto en particular se fijan de forma paralela en la fibra. Esta organización de moléculas se llama orientación molecular.

Las propiedades de las fibras dependen de su composición química y su tipo de orientación molecular.

## Nylon

En el nylon, la sustancia que forma la fibra es una poliamida sintética de cadena larga en la que menos del 85% de los enlaces amida están unidos directamente a dos anillos aromáticos. Los elementos carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno se combinan mediante procesos químicos en compuestos que reaccionan para formar moléculas de cadena larga, conocido químicamente como poliamidas y que se vuelven fibras. Hay varias formas de nylon. Cada una depende de la síntesis química.

Hay Nylon: 4;6; 6.6; 6.10; 6.12; 8; 10; y 11

### Características

- Alta resistencia
- Alta elongación y elasticidad
- Muy fuerte y durable
- Excelente resistencia a la abrasión
- Termoplástico
- Tiene la propiedad de ser muy brillante, semi-brillante o mate
- Resistente a insectos, hongos, moho y a la podredumbre

### Aplicaciones

- Ropa - pantys, calcentínes, mallas, etc.
- Muebles del hogar
- Aplicaciones Industriales - parachutes, cuerda de neumáticos, sogas, bolsas de aire, mangueras, etc.

## Poliéster

En poliéster , la sustancia de formación de fibra es de cualquier polímero sintético de cadena larga compuesto por al menos 85% en peso de un ester de un ácido carboxílico aromático sustituido, pero no se limita a unidades de teraftalato sustituidos y unidades hidroxibenzoato de para-sustituidos.

En la producción de tales fibras, se polimerizan los elementos básicos de carbono, oxígeno e hidrógeno. Las variaciones son posibles en los métodos de producción, en la combinación de los ingredientes y en las últimas estructuras moleculares de la sustancia de formación de fibras.

### Características

- Termoplástico
- Buena fuerza
- Hidrófoba (no absorbente)

### Aplicaciones

- Ropa - tejidos y telas de punto, camisas, pantalones, chaquetas, sombreros, etc
- Sábanas, mantas, muebles tapizados, material de relleno - equipamiento casero
- Usos industriales - cintas transportadoras, cinturones de seguridad, de refuerzo de neumáticos

### Spandex

La sustancia de formación de fibras usada para producir spandex es de cualquier polímero sintético de cadena larga compuesto por al menos 85% de poliuretano segmentado. Cuando se produce esta fibra, las variaciones son posibles.

Los elementos básicos de nitrógeno, hidrógeno, carbono y oxígeno son sintetizados con otras sustancias a los compuestos de éster de etilo en cadenas de polímero de segmentos blandos o secciones que proporcionan estiramiento y segmentos duros que tienen la cadena junta.

Tres marcas de fibras de spandex son Cleer-span, Glospan y Lycra.

### Características

- Alta elasticidad
- Confortable
- Alta retención de forma
- Durable

### Aplicaciones

- Nunca se usa solo, siempre se combina con otras fibras
- Prendas y artículos de vestir con stretch para mayor comodidad y ajuste
- Calcetería
- Corsetería
- Trajes de baño, ropa atlética y aeróbica
- Lencería, mallas y calcetines
- Prendas modeladoras , p.e., copas del sujetador
- Guantes

### Acrílico

En acrílicos, la sustancia de formación de fibras es de cualquier polímero sintético de cadena larga compuesto por al menos 85% en peso de unidades acrilonitrilo. Utilizando procesos complicados, carbón, hidrógeno y nitrógeno, los elementos básicos son sintetizados con pequeñas cantidades de otros químicos en combinaciones de polímeros más grandes.

## Características

- Suave, características de manejo similares a la lana
- Resistente
- Forma Retentiva

## Aplicaciones

- Ropa
- Muebles del hogar

### 3. Sintéticas - Fibras de Proteína

La proteína de productos tales como el maíz y la leche han sido procesados químicamente y convertidos en fibra. Sin embargo, estas fibras no han sido comercializadas de forma exitosa.

### 4. Sintéticas - Fibras de Caucho

La sustancia de formación de fibra está comprendida de caucho natural y sintético. El hilo de caucho es producido en hebras, de manera que la sección transversal es redonda o cuadrada y la superficie longitudinal es relativamente lisa.

### 5. Sintéticas - Fibras Metálicas

Estas fibras están compuestas de metal, de metal recubierto de plástico, o un núcleo cubierto completamente de metal. Estas fibras son usualmente producidas en tiras planas, estrechas, suaves, lisas y poseen alto lustre.

## Aplicaciones

- Hilos decorativos en ropa y artículos de decoración del hogar

### 6. Sintéticas - Fibras Minerales

Varios minerales se han fabricado en fibras de vidrio, de cerámica y de grafito que tienen propiedades prescritas para usos específicos.

## Vidrio

Aunque el vidrio es un material duro y no flexible, puede convertirse en una fibra textil fina y translúcida que tiene una apariencia y sensación de seda.

Los minerales naturales tales como arena de sílice, piedra caliza, ceniza de sosa, bórax, ácido bórico, feldespato y fluorita se han fusionado bajo muy altas temperaturas en el vidrio que se procesa en una fibra.

## Características

- Inerte
- Altamente resistente a la flama

## Aplicaciones

- Resistencia al calor de aplicaciones industriales

## Parámetros de Fibras Textiles

Los materiales fibrosos deben poseer ciertas propiedades para convertirse en un textil adecuado. Las propiedades que son aceptables para un textil pueden ser clasificadas en "propiedades primarias". Las otras propiedades que agregan especificaciones deseables de carácter o estética para el producto final y su uso se pueden clasificar como "propiedades secundarias".

### Propiedades Primarias

1. Longitud
2. Tenacidad (fuerza)
3. Flexibilidad
4. Cohesión
5. Uniformidad de Propiedades

### Propiedades Secundarias

1. Forma física
2. Gravedad específica (influencia del peso, cobertura, etc.)
3. Recuperación de humedad y absorción (confort, electricidad estática, etc.)
4. Carácter elástico
5. Termoplasticidad (punto de reblandecimiento y calor - ajuste de carácter)
6. Propiedad de Teñido
7. Resistencia a solventes, corrosividad química, micro-organismos y condiciones ambientales
8. Flamabilidad
9. Lustre

### Propiedades Físicas

#### Algodón

Propiedad	Características
Apariencia microscópica	Plano, retorcido y de cinta
Longitud	Fibra corta de rangos largos de 1 a 5.5 cm
Color	Si no es tratado es blanco cremoso en su forma natural
Lustre	Mediano, si no es tratado por lustre

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Fuerza	Limpio/Claro
Elasticidad	Bajo
Resistencia	Bajo
Absorción de humedad	Excelente
Calor	Resistencia a fuego moderado / Se descompone después de exposición prolongada a temperaturas de 150 ° C / 320 ° F o más
Inflamabilidad	Quemaduras con facilidad

## Lino

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Sección transversal se compone de formas poligonales irregulares
Longitud	Fibra larga, 25 a 120 cms
Color	Blanquecino
Lustre	Alto
Fuerza	Bueno
Elasticidad	Bajo
Resistencia	Poco
Absorción de humedad	Bueno
Calor	Resistencia a calor moderado
Inflamabilidad	Chamusca y flamea fácilmente

## Lana

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Encrespado
Longitud	Fibra corta, hasta 40 cms
Color	Por lo general de color blanco cremoso, algunas razas de ovejas producen colores naturales como el negro, marrón, plata y mezclas aleatorias.
Lustre	Alto

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Fuerza	Alto
Elasticidad	Bueno
Resistencia	Alto
Absorción de humedad	Inicialmente tiende a repeler, pero tiene buena absorción
Calor	Se convierte en áspera a 100°C / 212°C, se descompone ligeramente más alto
Inflamabilidad	Se quema a 204°C / 400°F, se carbonizará

### Seda

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Prisma triangular como estructura
Longitud	Filamento continuo
Color	Usualmente blanquecino y en ocasiones beige, café y gris
Lustre	Excelente
Fuerza	Bueno
Elasticidad	Alto
Resistencia	Alto
Absorción de humedad	Bueno
Calor	Sensible y se descompone
Inflamabilidad	Se quema a 165°C / 330°F

### Rayón

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Las estrías se observan en la viscosa y rayón de alta resistencia Si no se lustra, se pueden ver manchas dispersas de pigmento
Longitud	Filamento
Color	Transparente a menos de que se tiña

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Lustre	Alto
Fuerza	Buena a excelente El rayón regular tiene la fuerza justa Diversos tipos de tenacidad con buena fuerza
Elasticidad	Rayón regular: bajo Rayón de alta fuerza: buena
Resistencia	El rayón con alta resistencia de humedad es mejor
Absorción de humedad	Superior a la celulosa natural La fibra se hincha en agua Más débil húmedo
Calor	Pierde fuerza sobre 148°C / 300°F Se descompone ente 176°C/ 350°F y 204°C/ 400°F
Inflamabilidad	Se quema rápidamente si no es tratado
Conductividad eléctrica	Claridad - carga estática se puede reducir con acabados especiales

### Acetato

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Estrías más separadas que en el rayón viscoso Sección transversal lobulada
Longitud	Filamento
Color	Transparente excepto con pigmentos mate
Lustre	Brillante, semi brillante o mate
Fuerza	Moderado, menos que el rayón si está húmedo
Elasticidad	No muy alto, similar al rayón
Resistencia	Poco
Absorción de humedad	6% menos fuerza cuando está húmedo
Calor	Temperaturas de planchado satisfactorias de 135°C/ 275°F
Inflamabilidad	Poco a poco combustible
Conductividad eléctrica	Bueno

### Nylon

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Muy lisa y uniforme
Longitud	Filamento
Color	Blanquecino

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Lustre	Alto lustre natural que puede ser controlado
Fuerza	Excepcionalmente alta
Elasticidad	Excepcionalmente alta
Resistencia /td>	Muy buena
Absorción de humedad	3.80%
Calor	Alta resistencia, se funde a 250°C/ 482°F
Inflamabilidad	Se derrite lentamente, no soporta la combustión
Conductividad eléctrica	Baja, genera estática

### **Poliéster**

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Liso, uniforme, como vara, diferentes formas de sección
Longitud	Filamento
Color	Blanco
Lustre	Brillante o mate
Fuerza	Buena a excelente
Elasticidad	Regular a buena
Resistencia	Excelente
Absorción de humedad	Menos del 1%
Calor	Reblandecimiento o se pegue con temperaturas por encima de 204 ° C / 400 ° F
Inflamabilidad	Se quema lentamente
Conductividad eléctrica	Acumula carga estática

### **Acrílico**

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Apariencia microscópica	Superficie uniforme y lisa con espaciadas estrías irregulares

<b>Propiedad</b>	<b>Características</b>
Longitud	Especialmente una fibra corta
Color	Blanco
Lustre	Brillante o mate
Fuerza	Fuerza de buena a excelente
Elasticidad	Bueno
Resistencia	Bueno
Absorción de humedad	1 - 3%
Calor	Amarillamiento puede ocurrir arriba de 148°C / 300°F Reblandecimiento o almacenamiento aproximadamente 232 °C / 450 °F
Inflamabilidad	Se quema con la flama amarilla
Conductividad eléctrica	Regular a buena

## Propiedades de la Fibra - Comparación

### Absorbencia

<b>Fibra</b>	<b>Recuperación de Humedad*</b>
Algodón	7 - 11
Lino	12
Seda	11
Lana	13 - 18
Acetato	6.0
Acrílico	1.3 - 2.5
Aramida	4.5
Vidrio	0 - 0.3
Nylon	4.0 - 4.5
Poliéster	0.4 - 0.8
Rayón	15
Rayón HWM	11.5 - 13
Spandex	0.75 - 1.3

\*La recuperación de humedad es expresada como porcentaje del peso libre de humedad a 70° Fahrenheit y 65% de humedad relativa.

### Propiedades Térmicas

Fibra	Punto de Fusión		Punto de Reblandecimiento		Temperatura de Planchado Segura	
	°F	°C	°F	°C	°F	°C
<b>Algodón</b>	<b>Sin fusión</b>				<b>425</b>	<b>218</b>
<b>Lino</b>	<b>Sin fusión</b>				<b>450</b>	<b>232</b>
<b>Seda</b>	<b>Sin fusión</b>				<b>300</b>	<b>149</b>
<b>Lana</b>	<b>Sin fusión</b>				<b>300</b>	<b>149</b>
Acetato	446	230	364	184	350	177
Acrílico			400 - 490	204 - 254	300 - 350	149 - 176
<b>Aramida</b>	<b>No se fundona, se carboniza arriba de los 426°C / 800°F</b>					
Vidrio			1400 - 3033			
Nylon 6	414	212	340	171	300	149
Nylon 66	482	250	445	229	350	177
Poliéster PET	480	249	460	238	325	163
Poliéster PCDT	550	311	490	254	350	177
<b>Rayón</b>	<b>Sin fusión</b>				<b>375</b>	<b>191</b>
Spandex	446	230	347	175	300	149

### Efectos de Ácidos

Fibra	Comportamiento
Algodón	Se desintegra en calor diluido y ácidos minerales concentrados fríos
Lino	Se desintegra en calor diluido y ácidos concentrados fríos
Lana	Destruída por sulfúrico caliente, no afectada por ácidos
Seda	Los ácidos orgánicos no la dañan, pero los ácidos minerales concentrados la desintegran
Rayón	Se desintegra en calor diluido y ácidos concentrados fríos
Acetato	Soluble in acetic acid, decomposed by strong acids
Tri-acetato	Soluble en ácido acético, descompuesto por ácidos fuertes
Nylon	Descompuesto por fuertes ácidos minerales, resistente a ácidos débiles
Poliéster	Resistente a la mayoría de los ácidos minerales, desintegrado por el ácido sulfúrico al 96%
Spandex	Resistente a la mayoría de los ácidos minerales, puede presentarse decoloración
Acrílico	Resistente a la mayoría de los ácidos
Vidrio	Resistente a la mayoría de los ácidos

## Efectos de los Álcalis

Fibra	Comportamiento
Algodón	No dañado por álcalis
Lino	Alta resistencia
Lana	Atacada por álcalis débiles, destruido por los más fuertes
Seda	Dañada únicamente bajo altas temperaturas y concentración
Rayón	Desintegrado en soluciones concentradas
Acetato	No afectado, a menos que se aplique alta concentración y temperatura
Tri-acetato	No afectado, a menos que se aplique alta concentración y temperatura
Nylon	Poco o sin efecto
Poliéster	Resistente a álcalis fríos, se descompone lentamente a ebullición por álcalis fuertes
Spandex	Afectado
Acrílico	Destruído a ebullición por álcalis fuertes, resistente a los más débiles
Vidrio	Atacado por álcalis débiles calientes y álcalis concentrados

## Efectos de Solventes Orgánicos

Fibra	Comportamiento
Algodón	Se oxida, torna amarillento y pierde fuerza tras larga exposición
Lino	Más resistente que el algodón, se deteriora gradualmente después de una exposición prolongada
Lana	Pierde fuerza después de una prolongada exposición
Seda Silk	La debilita la exposición continua
Rayón	Generalmente resistente, pierde fuerza después de exposición prolongada
Acetato	Aproximadamente la misma que el rayón
Tri-acetato	Resistente, pierde fuerza después de exposición prolongada
Nylon	Buena resistencia
Poliéster	Buena resistencia
Spandex	Generalmente no afectado, la exposición prolongada lo debilita
Acrílico	Poco o sin efecto

## Efectos de la Luz Solar

Fibra	Comportamiento
-------	----------------

<b>Fibra</b>	<b>Comportamiento</b>
Algodón	Se oxida, torna amarillento y pierde fuerza tras larga exposición
Lino	Más resistente que el algodón, se deteriora gradualmente después de una exposición prolongada
Lana	Pierde fuerza después de una prolongada exposición
Seda	La debilita la exposición continua
Rayón	Generalmente resistente, pierde fuerza después de exposición prolongada
Acetato	Aproximadamente la misma que el rayón
Tri-acetato	Resistente, pierde fuerza después de exposición prolongada
Nylon	Buena resistencia
Poliéster	Buena resistencia
Spandex	Generalmente no afectado, la exposición prolongada lo debilita
Acrílico	Poco o sin efecto

### **Limpieza y Lavado**

<b>Fibra</b>	<b>Comportamiento y efecto</b>
Algodón	Se lava bien y la suciedad es fácilmente removida
Lino	Launders well and gives up dirt easily
Lana	Se ensucia fácilmente. Si no se lava a fondo retiene olores
Seda	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Rayón	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Acetato	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Tri-acetate	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Nylon 6.6	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Tri-acetato	Evita que la suciedad se asiente. La superficie lisa permite que las manchas sean lavadas fácilmente
Spandex	Se lava fácilmente
Acrílico	Se lava fácilmente

### **Efectos de la transpiración**

<b>Fibra</b>	<b>Comportamiento</b>
Algodón	Resistente al sudor alcalino, ligero efecto de deterioro con sudor ácido
Lino	Resistant to alkali perspiration, slight deteriorating effect with acid perspiration
Lana	Debilitada por la transpiración alcalina En general, la decoloración se presenta con la transpiración
Seda	Se deteriora y el color se ve afectado causando manchas
Rayón	Bastante resistente al deterioro
Acetato	Buena resistencia
Tri-acetato	Buena resistencia
Nylon 6.6	Resistente, el color se puede ver afectado
Poliéster	Resistente
Spandex	Buena resistencia a la degradación
Acrílico	No se deteriora

\*La transpiración puede ser ácida o alcalina, dependiendo del metabolismo individual.

### **Efectos del Moho**

<b>Fibra</b>	<b>Comportamiento y efecto</b>
Algodón	Afectado en condiciones de humedad
Lino	Afectado en condiciones de humedad
Lana	No susceptible en condiciones ordinarias, pero si en condiciones de humedad
Seda	No susceptible en condiciones ordinarias, pero si en condiciones de humedad
Rayón	Afectado en condiciones de humedad
Acetato	Altamente resistente
Tri-acetato	Resistencia extremadamente alta
Nylon	Sin efectos
Poliéster	Absolutamente resistente
Spandex	Resistencia de buena a excelente
Acrílico	Se puede formar, pero no tiene ningun efecto Puede ser fácilmente removido

### **Efecto del Calor**

Fibra	Comportamiento y efecto
Algodón	Resistente al calor moderado Se quema y arde con prolongada exposición a calor elevado
Lino	Resistente al calor moderado Se quema y arde con prolongada exposición a calor elevado
Lana	No es fácilmente combustible, se vuelve áspera a 100°C / 212°F, se quema a 100°C / 212°F y eventualmente se carboniza a 204°C / 400°F
Seda	Sensible al calor, se descompone a 165°C / 330°F
Rayón	Se comporta de forma similar al algodón como una fibra celulósica
Acetato	Termoplástico en la naturaleza, se pone pegajoso a 176 ° C / 350 ° F y posteriormente se pone rígido
Tri-acetato	Termoplástico en la naturaleza, se pone pegajoso a 298 ° C / 570 ° F y posteriormente se pone rígido
Nylon	Se derrite a altas temperaturas, el Nylon 6 se funde a 215 ° C / 420 ° F y el Nylon 6,6 a 248 ° C / 480 ° F
Poliéster	Se funde bajo altas temperaturas Se vuelve pegajoso a 226 ° C / 440 ° F a 243 ° C / 470 ° F y se funde y arde en llamas a 248 ° C / 480 ° F a 290 ° C / 554 ° F, dependiendo de su tipo
Spandex	Amarillento, pierde elasticidad y resistencia a más de 148 ° C / 300 ° F, se pega a 175 ° C / 347 ° F y se funde a 230 ° C / 446 ° F
Acrílico	Se vuelve pegajoso a 229 ° C / 455 ° F y se funde a una temperatura más alta