

# BOLETÍN TÉCNICO



COTTON INCORPORATED

6399 Weston Parkway, Cary, Carolina del Norte, 27513 • Teléfono (919) 678-2220

---

**ISP 1001**

## **SOLIDEZ DEL COLOR EN TEXTILES DE ALGODÓN**

**Este reporte está patrocinado por el Programa de Apoyo a los Importadores y publicado para satisfacer las necesidades técnicas de los proveedores de artículos de algodón.**

## **INTRODUCCION**

El consumidor actual es más sofisticado que nunca. No solamente está conciente del estilo y la comodidad, sino también del cuidado y durabilidad de la prenda. El consumidor demanda un producto de calidad. Los estudios de mercado muestran que los consumidores realizan sus elecciones de compra basados en el color. Por lo tanto la habilidad de las telas de retener su color original es una de las más importantes propiedades en los productos textiles.

La solidez del color o retención del color en los textiles de algodón está influenciada por un número de variables que ocurren antes y después de su compra. Este reporte recapitula la manera en como las variaciones en materias primas, químicos, procesos de producción y el cuidado del consumidor, afectan las características en el desempeño de una tela. Los confeccionistas deben entender el modo en que de estas variables afectan para lograr el último objetivo la satisfacción del consumidor.

## **SOLIDEZ DEL COLOR Y METODOS DE PRUEBA**

La Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas define la solidez del color como la resistencia de un material a cambiar en cualquiera de sus características de color y transferir sus colorantes a materiales que están juntos o ambos como el resultado de la exposición del material a cualquier ambiente que puede encontrar durante el proceso de prueba, almacenamiento y uso”. En otras palabras es una habilidad de la tela para retener su color durante su ciclo de vida. Hay muchos tipos de propiedades de solidez al color que deben ser considerados para proporcionar al consumidor un artículo aceptable. La Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas tiene más de treinta métodos de prueba para evaluar las propiedades de solidez del color. Estos incluyen, pero no están limitados al, lavado, luz, polvo, secado, limpieza, sudoración, abrasión, calor. El producto que se confecciona determina que tipo de solidez es importante y por lo tanto el método de prueba que es relevante, por ejemplo, telas de tapicería deben tener excelentes propiedades de resistencia a la luz y polvo, mientras, que la solidez al lavado es importante para las telas para confeccionar prendas. Los confeccionistas deben conocer cual es el uso final de la tela a la hora de elegir la para producirá un artículo con rendimiento aceptable.

## **PROCESOS TEXTILES QUE AFECTAN LA SOLIDEZ DEL COLOR.**

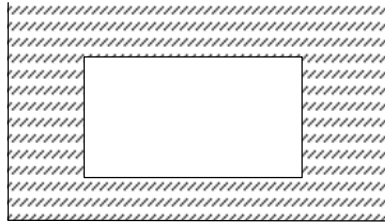
### **Preparación**

Muchos son los aspectos en el proceso de producción textil, desde tomar una tela del telar hasta una tela acabada, tienen efecto en las propiedades de solidez al color. La preparación es el primer paso del proceso textil húmedo. Las fibras de algodón son aproximadamente 95% de celulosa. La porción no celulósica consiste en productos naturales como ceras, azúcares, metales y productos hechos por el hombre como aditivos de proceso, grasa, plástico y hule. Para llevar a cabo un teñido y acabado en óptimas condiciones es importante que estas impurezas se remuevan casi en su totalidad con un daño mínimo a la fibra de algodón.

## La Selección del Tinte

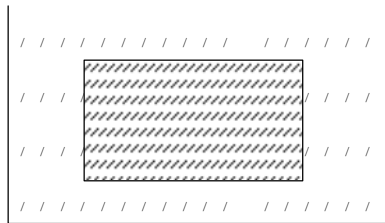
Los tintes son un paso crucial al determinar el desempeño de la solidez del color de una tela. La Asociación Americana de Químicos Textiles y Coloristas definen un tinte como un colorante aplicado o formado en un sustrato vía el estado de dispersión molecular que exhibe un alto grado de permanencia” El teñido se logra sumergiendo la tela en un baño de teñido, aplicando calor y químicos para llevar el tinte al textil y después enjuagar el sustrato para remover el tinte superficial. Estos principios se ilustran a continuación.

### 1. Sumergir el tejido en el baño



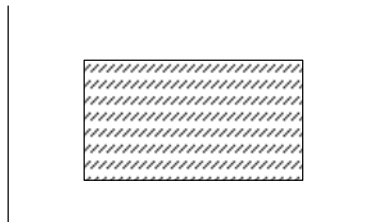
- Todo el tinte está en el baño

### 2. Aplicar calor, químicos para inducir el tinte en el tejido



- Esperemos que en este momento la mayoría del tinte esté en el tejido

### 3. Enjuagar para remover el tinte



- Se remueve el tinte sin fijar

Se usan diferentes clases de tintes para cada tipo de fibra- La siguiente tabla muestra cuales tintes pueden ser usados para cada fibra.

### **Clases de Colorantes Disponibles para Diferentes Fibras**

<b>Fibras</b>	<b>Pigmento</b>
Algodón y celulósicos hechos por el hombre	Directo, a la cuba, azufre, naftol, pigmento reactivo
Poliéster	Disperso, básico
Nylon	Disperso, ácido, colorante premetalizado
Acetato	Disperso
Lana y seda	Ácidos, colorante premetalizado
Acrílico	Disperso, básico

La selección del colorante estar basada en el desempeño deseado, restricciones de producción y los costos que el mercado puede soportar para cada producto final. Cada tinte tiene propiedades de solidez únicas. Algunos tintes se conocen por sus excelentes características de solidez al lavado y otros son conocidos por sus propiedades de resistencia a la luz. La estructura del tinte, la cantidad, el método con que se liga a la tela y los procedimientos de teñido contribuyen a las desempeño de un colorante. Las combinaciones de colorantes en una fórmula específica deben también ser evaluadas por su efecto en la solidez del color. Tonos más oscuros normalmente tienen poca firmeza. Cuando se requiere una alta concentración de colorante son esenciales procedimientos de enjuagados y lavados adecuados. Sin embargo, debido a que las partículas de colorante se atrapan en la estructura de la celulosa, algunas moléculas no adheridas pueden permanecer y contribuir a la pérdida del color y la decoloración.

### **COLORANTES PARA ALGODÓN**

Los colorantes pueden ser clasificados en base al mecanismo por el cual se fijan a la tela. Los colorantes usados para las fibras de algodón pueden clasificarse en la manera de ligarse a la superficie, la adhesión, o el mecanismo de ligado covalente.

Los pigmentos son usados algunas veces para teñir las telas de algodón sin embargo son considerados como colorantes. No son solubles al agua y no tienen afinidad con las fibras de algodón. Se deben usar algunos tipos de resinas, adhesivos o agentes ligadores para fijarse a las fibras de algodón. Típicamente ellos exhiben una buena solidez a la luz pero pobre solidez al lavado.

Los tintes directos son solubles al agua y clasificados por el tipo de liga al tinte por que se absorben por la celulosa. No hay reacción química, más bien una atracción química. La afinidad es el resultado de la liga del hidrógeno a la molécula del tinte a los grupos de hidroxilo en la celulosa. Después de que la materia colorante se disuelve en el agua, se añade sal para controlar el porcentaje de absorción del colorante de la fibra. Los tintes directos no son tan caros

y están disponibles en una gran variedad de tonos. Típicamente exhiben una gran solidez al color y pobre solidez al lavado. Sin embargo aplicando un agente fijador después del teñido la solidez al lavado puede mejorarse dramáticamente.

Tintes a la cuba, al azufre y naftol son suspensiones fina de pigmentos no solubles, que se adhieren a la fibra de algodón pasando a un estado químico intermedio en el que se vuelven solubles al agua y tienen una afinidad con la fibra. Típicamente, los colorantes a la cuba exhiben unas buenas propiedades de solidez de color. Los colorantes al azufre se usan para lograr un negro muy oscuro a bajo costo. Tienen una solidez al color bastante buena, aunque los tonos más claros tienden a tener una pobre solidez a la luz. Los colorantes naftol están disponibles en colores brillantes a bajo costo, pero sus requisitos de aplicación limitan su uso. Tienen una buena solidez a la luz y al lavado pero pobre resistencia al frote.

Los colorantes reactivos se adhieren a la fibra de celulosa formando una fuerte liga química (molecular). Estos colorantes fueron desarrollados en los años cincuenta como un proceso económico para lograr una solidez al color aceptable en fibras celulósicas. Tonos brillantes con excelente solidez al color son la marca registrada de los tintes reactivos. Una de las preocupaciones en cuanto a los colorantes reactivos es su susceptibilidad al daño por cloro. Otro es que los tonos más claros tienden a tener pobres propiedades de solidez a la luz.

La tabla siguiente resume las propiedades de firmeza de las diferentes categorías de los colorantes disponibles para teñir telas de algodón. Favor de tener en mente que estas son generalizaciones. Cada tinte es único y algunos tintes dentro de una clase particular pueden comportarse de manera diferente.

### **Características de Firmeza de los Colorantes para Algodón.**

<b>Tipo de colorante</b>	<b>Lavado</b>	<b>Luz</b>	<b>Frote</b>	<b>Sudoración</b>	<b>Cloro</b>
Pigmento	De pobre a buena	Buena a excelente	Pobre a buena	Buena	Buena a excelente
Directo	Pobre a buena	Moderada a buena	Pobre a buena	Pobre a buena	Pobre a moderada
Cuba	Buna a excelente	Buena a excelente	Razonable a buena	Buena	Buena a excelente
Azufre	Buena	Pobre a buena	Pobre a buena	Buena	Pobre a moderada
Naftol	Buena a excelente	Moderada a buena	Razonable a buena	Razonable a buena	Moderada
Reactivo	Buena a excelente	Moderado a bueno	Razonable a buena	Pobre a buena	Pobre a buena

## **Acabado**

El acabado es el paso final del proceso textil húmedo. Se pueden utilizar diferentes tipos de acabados dependiendo de las características de desempeño deseadas en el producto final. Tratamientos con resinas y enzimas son comunes en las técnicas de acabado que pueden influenciar la solidez del color de las telas. Se usan resinas entrecruzada para mejorar el planchado permanente y resistencia a las arrugas de las telas. Generalmente, las telas tratadas con resinas demuestran una mejorada retención del color al lavado. Sin embargo, este aumento en la retención del color va en contra de algunas propiedades físicas de la tela. Suavizantes con silicón incorporados al baño del acabado de la resina pueden mejorar la retención del color de algunas telas. Los suavizantes y resinas juegan un rol muy importante en la reducción de abrasión en la superficie y por esto mejoran el desempeño al lavado. Las enzimas celulósicas se usan para remover las fibras que pueden crear una apariencia de vellosidad en la superficie de la tela. Generalmente una tela tratada con enzimas muestra una habilidad mejorada para mantener su color original y la apariencia después de múltiples lavadas caseras. El grado de mejora de cualquier de estas técnicas de acabado depende grandemente en los colorantes individuales usados en una fórmula particular para igualar un tono.

## **PRACTICAS DEL CONSUMIDOR**

Los confeccionistas pueden seguir cada recomendación y precaución para producir una tela con características de desempeño óptimo. Sin embargo, las propiedades de solidez del color también son influenciadas por las prácticas del consumidor final. Estas incluyen la selección del detergente y los procedimientos de lavado. Por lo tanto al evaluarse las propiedades de solidez del color de una prenda es importante usar un método de prueba apropiado que refleje fielmente las prácticas de lavado del consumidor. Debido a los altos costos de la energía, los consumidores lavan sus prendas a temperaturas menores. Por esta razón los detergentes “especiales para prendas de color” o los agentes enjuagantes con peróxido activado que mejoran la eficacia de la limpieza a temperaturas menores de lavado son uno de los segmentos de mayor crecimiento en el mercado de artículos de limpieza. Algunas telas pueden decolorarse un poco cuando se lavan en casa con detergente estándar, pero las telas lavadas con detergentes conteniendo enjuagues activados pueden mostrar pérdidas significativas en el color debido a la sensibilidad del colorante a este tipo de detergentes. Otro tipo de detergente disponible en el mercado es el que contiene enzimas, que remueven las fibras celulósicas de las telas. Muchas veces la pérdida o aparente pérdida del color se puede atribuir a los cambios de la superficie de la tela causados por la abrasión durante el lavado. Los detergentes que contienen enzimas generalmente reducen el cambio de color asociado con el lavado casero disminuyendo la vellosidad de la superficie de la tela. Los procedimientos de lavado también influyen la habilidad de una tela para retener su color. Algunas prácticas como lavar las telas al revés, reducir el tamaño de la carga de una lavadora, añadir suavizantes al enjuague final y reducir el tiempo del ciclo de secado minimizan la pérdida de color.

## **CONCLUSIONES**

La solidez del color de las telas de algodón puede ser un asunto complicado. La calidad de la fibra, la formación del hilo, la construcción de la tela, los procesos húmedos textiles, y las prácticas del consumidor pueden influenciar las características de desempeño de una tela. Las decisiones tomadas durante el proceso textil húmedo tienen un efecto significativo en las propiedades de solidez al color. La selección del colorante es de la mayor importancia. Las prácticas del consumidor como la selección del detergente y las técnicas de lavado también juegan un rol muy importante en la retención del color en las telas. La satisfacción del consumidor debe mejorarse al ganar los productores experiencia y conocimiento en el entendimiento y control de los aspectos que influyen la retención del color.

"Las afirmaciones, recomendaciones y sugerencias contenidas aquí están basadas en experimentos e información que se considera confiable solo en productos y/o procesos involucrados al mismo tiempo. No se tiene ninguna garantía de su exactitud, sin embargo, la información es proporcionada sin garantía de su exactitud o reproducibilidad ya sea expresa o implícita y no autoriza el uso de la información con propósitos de publicidad o certificación o apoyo de productos. Del mismo modo, ninguna afirmación contenida en este documento puede considerarse como un permiso o recomendación del uso de cualquier información, producto o proceso que puede infringir patentes existentes. El uso de marcas registradas no constituye aprobación de cualquier producto mencionado, tampoco se autoriza el uso del nombre de Cotton Incorporated o alguna de sus marcas registradas junto con los productos involucrados."

## **Programa de Apoyo a los Importadores**

El Consejo del Algodón y Cotton Incorporated son fundados por los agricultores e importadores del algodón Upland de los Estados Unidos (esto incluye materia prima, bienes y prendas terminadas). Un porcentaje de los fondos de los importadores están dedicados a programas de importación específicos organizados bajo el Programa de Apoyo a Importadores. Ejemplos de estos proyectos están patrocinados con estos fondos incluyendo escuelas de entrenamiento, programas educativos, grupos de estudio, juntas económicas y proyectos de investigación. .

Los importadores han identificado asuntos técnicos que son importantes para sus empresas. Este reporte es un condensado, un reporte menos técnico sobre los asuntos que tienen la intención de proporcionar al lector con información básica pero útil sobre este asunto.

Para mayor información favor de contactar a:

ELIZABETH KING  
VICE PRESIDENTE  
SERVICIOS AL IMPORTADOR  
COTTON BOARD  
TELEFONO 973-378-7951  
FAX: 973-378-7956  
[eking@cottonboard.org](mailto:eking@cottonboard.org)

DENNIS P. HORSTMAN  
DIRECTOR SENIOR  
MERCADOTECNIA DE MARCA  
COTTON INCORPORATED  
TELEFONO 919-678-2336  
FAX: 919-678-2231  
[dhorstman@cottoninc.com](mailto:dhorstman@cottoninc.com)

Visite nuestro sitio en Internet [www.cottoninc.com](http://www.cottoninc.com)



COTTON INCORPORATED