



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Artesanías de Colombia S.A.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC

Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico para las Micros,
Pequeñas y Medianas empresas – FOMIPYME

**Programa para el Otorgamiento del Sello de Calidad a artesanos vinculados al
Programa Nacional de Cadenas Productivas - Proyecto K185**



**“Asistencia técnica en los procesos de producción identificados como críticos en el
aseguramiento de la calidad en los productos finales”**

**Cadena Productiva Tejidos
Departamentos de Bolívar y Sucre**

María Margarita Spanger Diaz

Noviembre de 2005

Tabla de Contenido

Introducción

1. Implementación Tecnológica

1.1. Municipio de Morroa y Corregimiento de Don Alonso

1.1.1. Taller práctico de color

1.1.2. Taller de Tintorería

2.2. Municipio de San Jacinto

2.2.1. Taller práctico de color

2.2.2. Socialización de tintorería

2.3. Entrega de Herramientas para tintorería en el Municipio de Morroa

2.4. Entrega de Herramientas para tintorería en el Municipio de Corozal, corregimiento de Don Alonso

2.5. Entrega de Herramientas para tintorería en el Municipio de San Jacinto

2.6 Cuadro general de herramientas e insumos entregados

3. Anexos

3.1. Curva de Lavado con Tintes Naturales

3.2. Curva de Lavado con Colorantes Sintéticos

3.3. Curva Baño de Tinte con Tintes Naturales

3.4. Curva Baño de Tinte con Colorantes Reactivos

3.5. Carta de Color del Municipio de Morroa

3.6. Carta de Color del Corregimiento de Don Alonso

Bibliografía

Créditos

Introducción

En los municipios de Morroa, Corozal y San Jacinto se realizaron varias actividades referentes con respecto al Referencial de Tejeduría, una implementación tecnológica, para que el grupo de artesanos tiña el algodón con herramientas y procesos de tinturado adecuados; tanto en tintes naturales como sintéticos.

Por ello en el proceso de tintorería natural se capacitó en la recolección adecuada de las especies tintóreas con proporciones según la cantidad de fibra a tinturar. Extracción del pigmento y conservación del mismo, proceso de descruce de la fibra, procesos de mordentado y baño de tinte, todo con pesos y medidas, manejo adecuado de la temperatura y el uso del papel indicador, para medir el potencial de hidrógeno (PH), o sea el grado de alcalinidad y/o acidez del agua, mordientes y colorantes.

En la tintorería sintética se enseñó a utilizar los colorantes reactivos; con porcentajes para obtener las diferentes fórmulas. Procesos de lavado y baño de tinte adecuados para que el color tuviera solidez en la fibra.

También se realizó un taller de color práctico, para lograr aprender a combinar por contraste y gamas de color con saturación de colores neutros, cálidos y fríos, lo cual se puede lograr en la aplicación de la tintorería sintética.

1. Implementación Tecnológica

Para el logro de un buen tinturado con colorantes naturales de origen vegetal y colorantes sintéticos CIBACRON que se llevaron a las diferentes comunidades de las Cadenas Productivas un equipo con herramientas adecuadas para dicho proceso.

1.1. Municipio de Morroa

1.1.1. Taller Práctico de Color

En este taller se reunieron las tres asociaciones existen y un reducido grupo de Artesanos independientes.

Se Subdividieron en seis grupos de trabajo

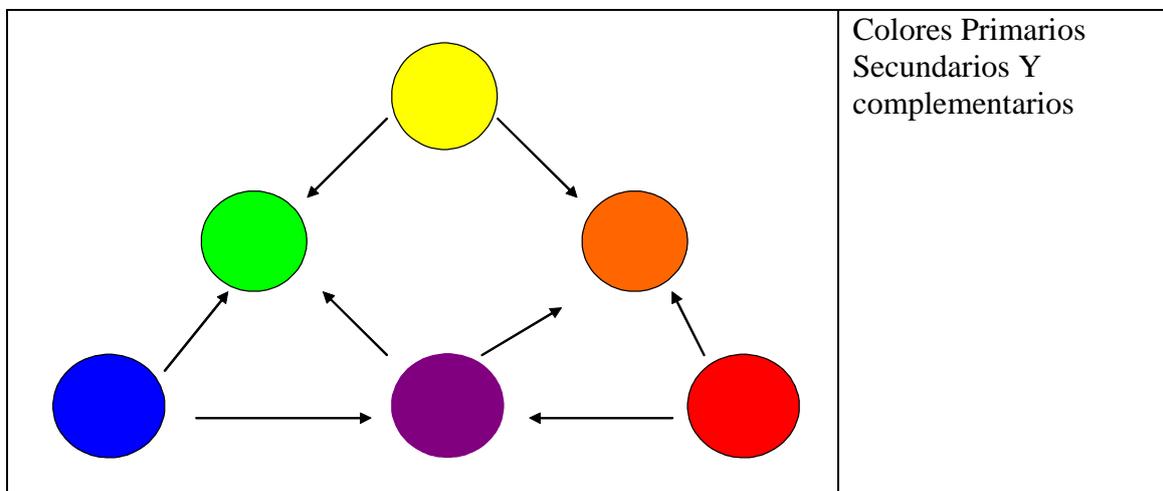
Se hizo una práctica para obtener los colores primarios, a su vez con la mezcla de éstos entre sí, se obtuvieron los secundarios.

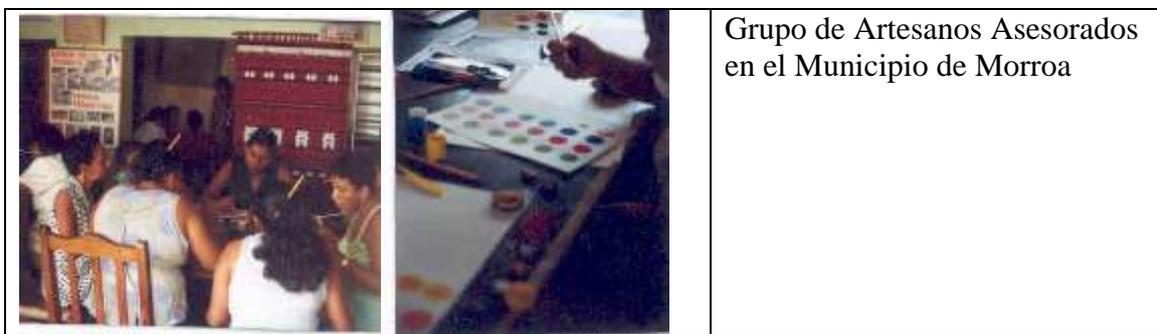
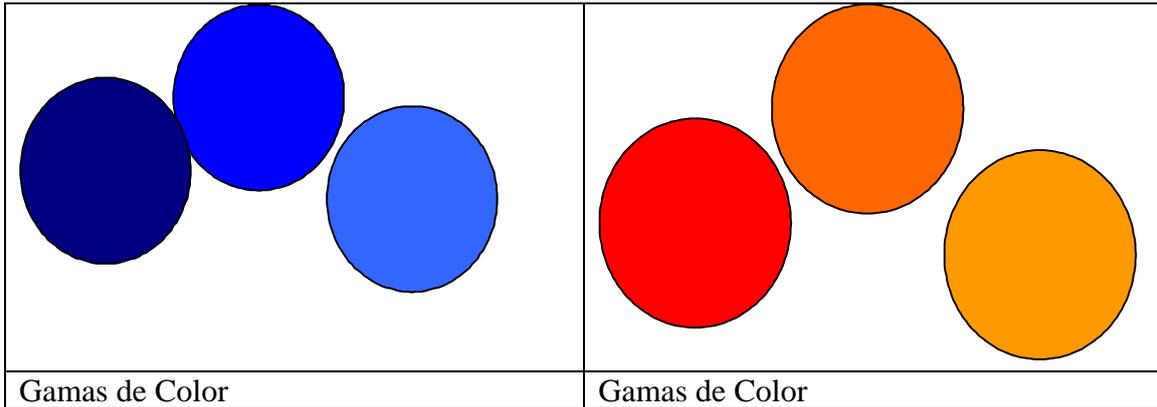
Luego se explicó que los opuestos eran el complemento de cada primario y la combinación de un primario con un secundario se obtendría el terciario.

Luego se definieron las gamas de color con saturación de los colores neutros como el blanco y el negro. También con saturación de los colores cálidos y fríos.

Este resultado fue bastante positivo, porque les servirá para realizar con mayor facilidad las combinaciones de color en la tintorería sintética.

Ejercicios de Color Hechos en todas las Comunidades Asesoradas

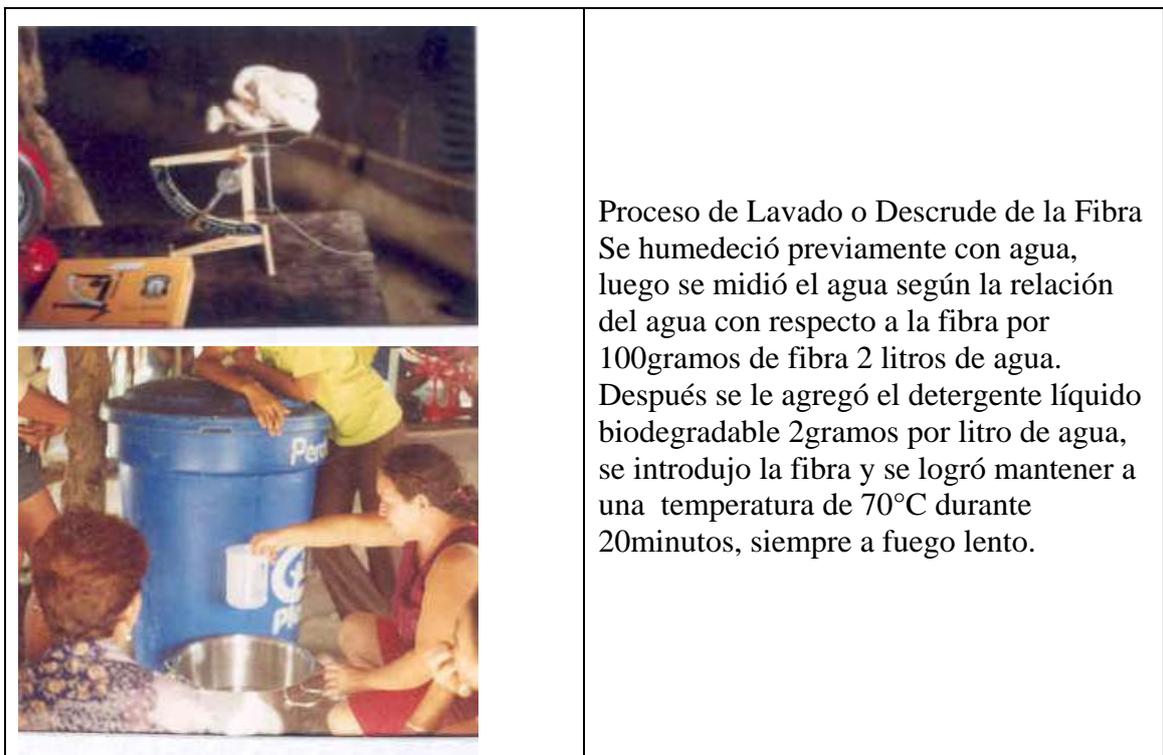






1.1.2. Taller de Tintorería

Tintes Naturales





Luego se dejó en esa misma solución hasta el día siguiente, para sacar la mugre que impide un baño de tinte con solidez en el color obtenido.

Después se lavó con abundante agua para extraer los residuos de detergente, quedando lista para realizar los siguientes procesos.

Proceso de Mordentado

Se utilizaron mordientes naturales y procesados por el Hombre:

Procesados por el Hombre



Se empleó el sulfato de alumbre del 18 al 25% de acuerdo al peso de fibra a tinturar. Este se combinó con el crémor tártaro, de éste se utilizó el 6% de acuerdo al peso de la fibra.

Se diluyeron previamente en agua y se introdujo en el agua requerida para el mordentado de acuerdo a la fibra a premordentar; enseguida se sumergió la fibra y se mantuvo a una temperatura de 80°C durante 30 minutos, al cabo de los cuales se retiró y se lavó con abundante agua.

Se empleó el sulfato de hierro y se utilizó el 3% de acuerdo al peso de la fibra, también se combinó con el crémor tártaro. Los porcentajes usados son los adecuados con relación al peso de la fibra, porque al utilizar más la fibra sufriría un proceso de pudrición.

Naturales

	<p>Se empleó el barro, y el zumo de limón, de éste último el 5% según el peso de la fibra.</p> <p>El barro fue colado y luego se introdujo la fibra durante 24 horas</p> <p>Se realizaron varios procesos de mordentado como el premordentado, mordentado y postmordentado.</p> <p>En Morroa se usaron como mordientes el sulfato de hierro, el sulfato de alumbre, el zumo de limón y el barro.</p> <p>En Don Alonso se utilizaron como mordientes el sulfato de alumbre, las hojas de guayabo y el zumo de limón.</p>
---	---

Preparación del Material Tintóreo

	<p>Se recolectaron hojas, tres veces el precio de la fibra.</p> <p>Raíces, una vez el peso de la fibra y frutos dos veces el peso de la fibra.</p> <p>Después se preparó el material tintóreo, primero se limpió, luego se lavo para retirar la mugre, enseguida pico y se machacó hasta pulverizarla, se le agregaron dos litros de agua y se puso a hervir durante 30 minutos se dejó en reposo hasta el día siguiente. Luego se coló y se le agregó el agua necesaria de acuerdo a la fibra tinturar.</p>
---	--

Baño de Tinte

	<p>Primero se preparó el material tintóreo. Luego se le agregó el cloruro de sodio el 5% de acuerdo al peso de la fibra a los cinco minutos se introdujo la fibra y se puso en ebullición hasta lograr una temperatura de 90°C a partir de los cuales se contabilizaron 45 minutos. Después se retiró del fogón y se dejó en reposo hasta lograr la temperatura ambiente, luego se lavó hasta sacar los residuos de colorante, se introdujo en el suavizante por espacio de 15 minutos, se retiró y se puso a secar en la sombra.</p>
	

Tintorería con Colorantes Sintéticos

Se utilizaron colorantes reactivos CIBACRON

Proceso de Lavado o descrude del Algodón

	<p>Primero se pesaron y elaboraron las madejas de hilaza según lo que se iba a tinturar, luego se midió el agua con la misma relación establecida para el tinturado natural; después se pesó el detergente 2 gramos por litro de agua y se introdujo la fibra previamente humedecida y se dejó durante 10 minutos a una temperatura de 60°C, al cabo de los cuales se retiró la fibra y se le agregó sosa al 3% y se volvió a introducir la fibra y se elevó la temperatura a 80°C y se dejó por espacio de 20 minutos, según la mugre de la fibra; sí es el caso se repite el lavado.</p>
	



Después se retira del fogón y se deja en reposo hasta lograr la temperatura ambiente, se lava muy bien la fibra hasta sacar todos los residuos de detergente y sosa. Es muy importante tener en cuenta que la sosa debe usarse con moderación porque de lo contrario destruiría la fibra y debe ser diluida previamente con agua a temperatura ambiente por la efervescencia que produce y los gases que emite y su alto grado de toxicidad.

Baño de Tinte



Después de lavada la fibra se procedió a pesar el colorante de acuerdo a la fórmula requerida, se pesaron los auxiliares el tinofis y la invadida al 1% por litro de agua y en vez del carbonato se utilizó la lejía. Luego de colocar agregar los auxiliares en el agua; se diluyó previamente el colorante en agua, se aplicó con el resto de la solución.



Después se peso el cloruro de sodio y a los 10 minutos se le agrego a toda la solución la mitad de éste, se sumergió la fibra y se dejo por espacio de 10 minutos más a una temperatura 60°C. Luego se aplicó la otra mitad del cloruro de sodio y se dejo por 25 minutos en ebullición a 80°C, luego se agrego la mitad de la lejía, se dejo 10 minutos y después se agregó la otra mitad y se elevó la temperatura a 90°C y se dejo en ebullición durante 30, 45 o 60 minutos de acuerdo a la intensidad de color que se quiso lograr.

Lavado después del Baño de Tinte

	<p>Este se realiza con el agua a 60°C por espacio de 10 minutos, después con una solución de ácido acético al 2% durante 10 minutos con una temperatura de 50°C. Luego a 90°C con una solución de detergente CIBAPON R 2gramos por litro de agua durante 10 minutos. Si es necesario se repite, hasta que el agua salga totalmente cristalina.</p>
---	--

2. Municipio de San Jacinto

2.2.1. Taller Práctico de Color

Se aplicó la misma temática que los demás lugares asesorados.

2.2.2. Socialización de tintorería

	<p>Se dio una explicación sobre el uso y empleo de los colorantes reactivos. Uso con el proceso a seguir, se explicó nuevamente como era la relación del agua con respecto a la fibra, la cual siempre se debe tener en cuenta en todos los procesos donde la fibra sea sometida para el tinturado.</p>
---	---

2.3. Entrega de Herramientas para Tintorería en el municipio de Morroa

Se entregó un equipo de herramientas que costaba de:

	<p>Una pipeta de vidrio de 5 mililitros, una probeta plástica de 100 mililitros, un vaso de precipitado plástico de 100 mililitros, un vaso de precipitado de 1000 mililitros, una espátula de acero inoxidable, tres balanzas con peso de gramo en gramo hasta 125 y de cinco en cinco hasta 500 gramos, tres balanzas de kilos y onzas, ocho telas angeo para colar, una olla de acero inoxidable, unas muestras de los colorantes reactivos con los respectivos auxiliares y una estufa de gas con el respectivo regulador.</p>
	<p>Se capacitó a toda la comunidad en el uso y funcionamiento de cada una y se hizo un acta de entrega de éstos implementos</p>

2.4. Entrega de Herramientas para Tintorería en el Municipio de Corozal, corregimiento de Don Alonso

	<p>Se hizo entrega de una olla de acero inoxidable, una estufa de gas con su respectivo regulador, una probeta plástica de 100 mililitros, una pipeta de vidrio de 5 mililitros, un termómetro de vidrio, dos vasos de precipitado de 100 y 1000 mililitros respectivamente, 8 telas angeo para colar, crémor tártaro, sulfato de alumbre una balanza de gramo en gramo hasta 125 gramos y de cinco en cinco gramos hasta 500 gramos, una balanza por kilos y onzas.</p>
	<p>También se hizo entrega de una balanza de gramo y de una balanza por kilos y onzas con un termómetro a las representantes de las comunidades de Palitos y San Luis del municipio de Sampués quienes recibieron la capacitación respectiva. Todo se entrego con un acta que firmaron cada uno de los miembros asistentes a dicha capacitación</p>

2.5. Entrega de Herramientas para Tintorería en el Municipio de San Jacinto



En esta zona se hizo entrega de cuatro balanzas de gramo en gramo hasta 125 gramos y de cinco en cinco hasta 500 gramos respectivamente, cuatro balanzas por kilos, libras y onzas y cuatro termómetros. En esta zona ya había parte años anteriores. Se destaca que la comunidad de San Jacinto a mantenido todas estas herramientas en buen estado y son utilizadas por los seis grupos existentes. También se entregó con la firma de un acta que firmaron las integrantes de los grupos beneficiados.

2.6 Cuadro general de herramientas e insumos entregados

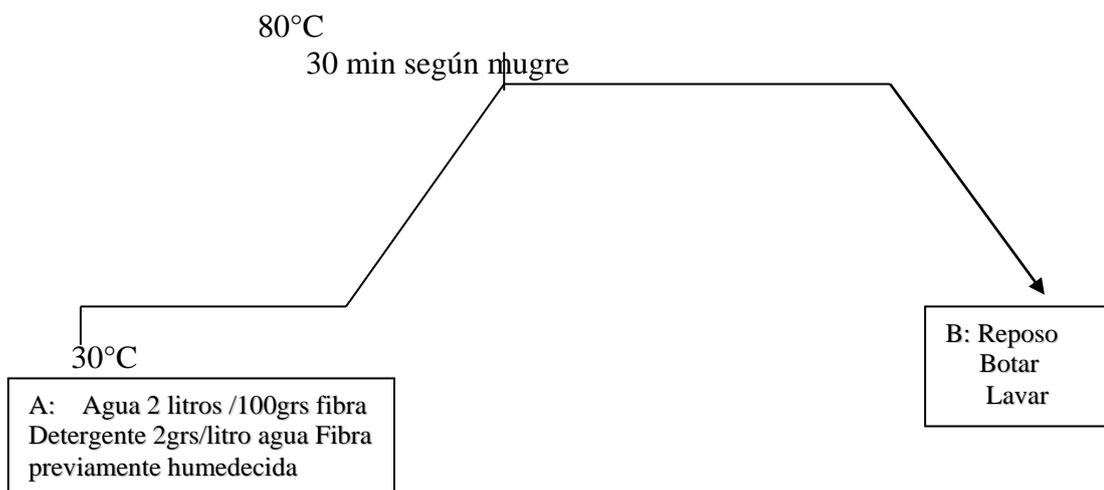
Cadena	Tipo de mejoramiento	Maquinarias y equipos adquiridos y entregados a la comunidad		Localidad	Beneficiarios directos
		Producto	Cantidad		
Hamacas Departamento de	Mejoramiento tecnológico en los procesos tinturados.			Departamentos de sucre y Bolívar Municipios de Morroa, San Jacinto Y Don Alonso	65
		Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco	10		
		Probeta plástica 100ml Vitlab	2		
		Espátula doble servicio en acero inox.	2		
		Pipeta graduada 5 ml hb	2		
		Vaso de precipitado plásticos 100 ml Vitlab	2		
		Vaso de precipitado plásticos 1 lt Vitlab	2		
		indicados en varillas pH 0-14 Merck	1		
		Caja guantes desechables	2		
		Estufa 2 puestos a gas	2		
		Olla 24,5 litros en acero inoxidable con tapa	2		
		Balanza gramera, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1 g y 500 x 5 g	12		
		Balanza tipo mostrador de reloj con capacidad de 12 kg, sensibilidad 25g y platón galvanizado.	12		

Equipos Entregados:

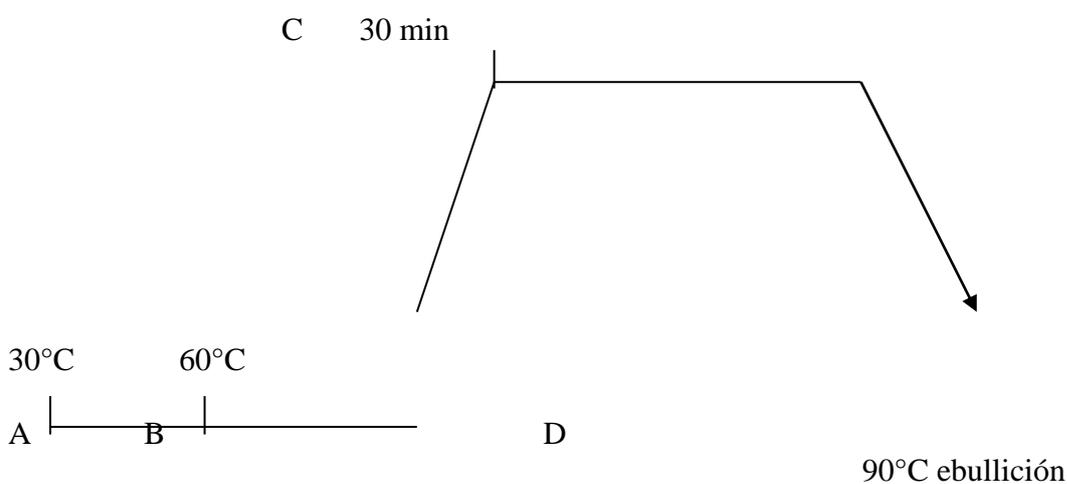
<p>Dos Estufas de dos puestos a gas</p> 	
<p>- Dos Olla 24.5 Litros Acero Inoxidable</p>	<p>Probeta Plásticas , Espátula Doble, Vasos De Precipitado, Indicados En Varillas, Guantes Desechables,</p>
	
<p>10 Balanzas grameras, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1g. Y 500 x 5 g.,</p>	<p>Balanzas grameras, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1g. Y 500 x 5 g.,</p>
	
<p>10 Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco</p>	<p>Tintes reactivos y auxiliares</p>
	

3. Anexos

3.1. Curva de Lavado para Tintes Naturales



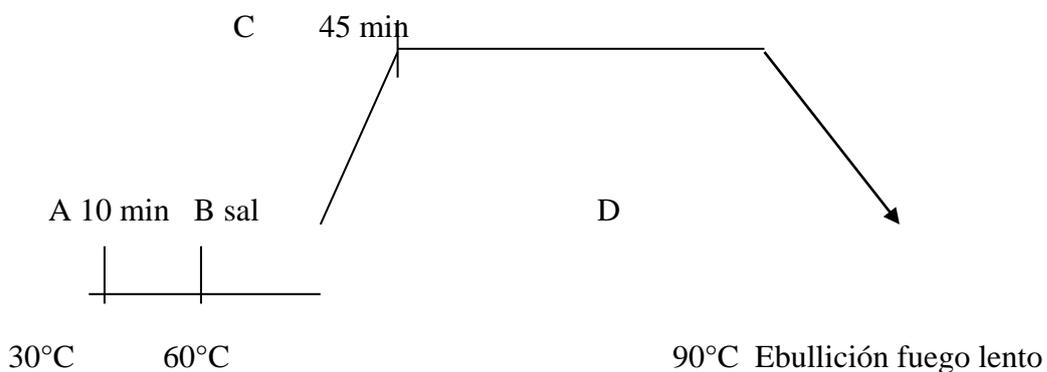
3.2. Curva de Lavado para Colorantes Sintéticos



- A: agua 2 litros/100grs fibra
Detergente líquido 2grs/litro agua
Fibra previamente humedecida
- B: a los 10 min sosa cáustica 2% según peso fibra
Previamente diluida en agua
Temperatura ambiente 60°C
- C: ebullición 90°C durante 30 min fuego lento
- D: reposo, botar, lavar

Si es necesario se repite.

3.3. Curva Baño de Tinte con Tintes Naturales



A: temperatura ambiente - pigmento de la planta seleccionada
 Agua relación con la fibra (tener en cuenta el pigmento)

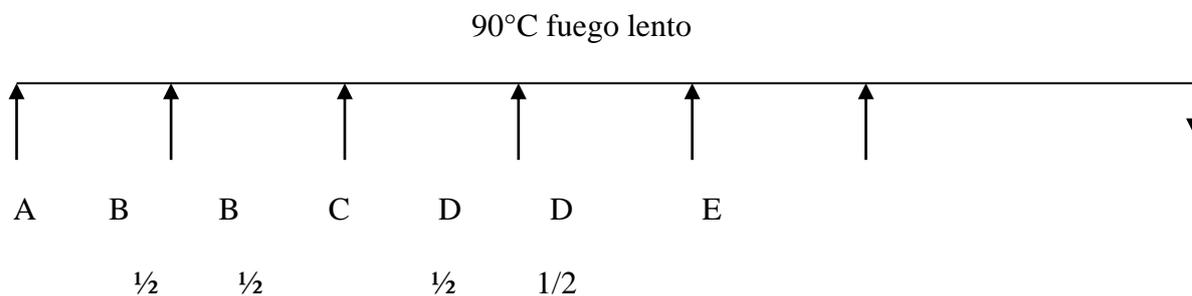
B: 60°C - a los 10 min. Cloruro de sodio 5% según peso fibra
 Fibra previamente lavada y/o premordentada

C: 90°C – ebullición fuego lento 45min.

D: reposo, botar, lavar.

3.4. Curva Baño de Tinte con Colorantes Reactivos CIBACRON FN

60°C 10min. 10min. 25min 10min 10min 30 – 45 – 60min



A: 0,3 g/l CIBAFLOW JET
1,0 g/l CIBACEL DBC
1,6 g/l LYOPRINT RG-P
1,0 g/l CIBAFLUID CD
X % COLORANTE CIBACRON FN

B: g/l Cloruro de Sodio

C: g/l Carbonato de Sodio

D: cc/l Carbonato de Sodio

E: Lavados:

10min a 60°C

10min a 50°C con ácido acético

10min a 80°C jabonada con 1-2 g/l CIBAPON R – 90°C

Repetir si es necesario

Lavar 50°C – 10min

Lavar Frío 10min.

3.5. Carta de Color Municipio de Morroa





Sangrina - ramas
postmordentado limón



Sangrina - ramas
premordentado hierro



Sangrina - ramas
premordentado alumbre



Sangrina - ramas
premordentado barro

Una prueba con Colorante Reactivo CIBACRON FN



0,3 % azul
0,1 % rojo
0,3 % amarillo

3.6. Carta de Color Municipio de Corozal, Corregimiento de Don Alonso



Bija - hojas
mordentado limón



Bija - hojas
postmordentado barro



Bija - hojas
premordentado alumbre



Coco - hojas
mordentado limón



Coco - hojas
postmordentado barro



Coco - hojas
premordentado alumbre



Mango - hojas
mordentado limón



Mango - hojas
postmordentado barro



Mango - hojas
premordentado alumbre



Suan - raíz
mordentado limón



Suan - raíz
postmordentado barro



Suan - raíz
premordentado alumbre



Guavabo agrio - hojas



Guavabo agrio - hojas



Guavabo agrio - hojas



Sangrina - ramas
postmordentado limón



Sangrina - ramas
premordentado hierro



Sangrina - ramas
premordentado alumbre



Sangrina - ramas
premordentado barro

Una prueba con Colorante Reactivo CIBACRON FN



0,3 % azul
0,1 % rojo
0,3 % amarillo

Bibliografía

*Plantas Útiles de Colombia, Enrique Pérez Arbeláez, edición de Centenario, Jardín Botánico José Celestino Mutis, DAMA, Fondo FEN Colombia, 1996.

*Manual de Tintes y Tejidos, Joyce Storey, editorial Blume 1989, Madrid España.

*Colquímicos LTDA, Bogotá D.C. 2005

Créditos

Se agradece el aporte y la participación en la socialización y la implementación para tintorería a las Comunidades de Morroa, Don Alonso, Palitos, San Luis y San Jacinto.

De manera especial a las Directivas y alumnos del Colegio del Corregimiento de Don Alonso por la colaboración y participación en la implementación tecnológica en tintorería.

Producto 2.7

Asistencia técnica para el mejoramiento de los procesos productivos identificados como críticos en el aseguramiento de la calidad de los productos finales.

Cadena Productiva Hamacas en los departamentos de Bolívar y Sucre

Mejoramiento: Implementación de equipo de trabajo para el tinturado de fibra de algodón, con un taller de tintorería natural y sintética para el uso adecuado de cada una de las herramientas

Cadena	Tipo de mejoramiento	Material de capacitación adquirido y entregados a la comunidad	Localidad	Beneficiarios directos																										
Hamacas Departamento de	Mejoramiento tecnológico en los procesos tinturado.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Probeta plástica 100ml Vitlab</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Espátula doble servicio en acero inox.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pipeta graduada 5 ml hb</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Vaso de precipitado plásticos 100 ml Vitlab</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Vaso de precipitado plásticos 1 lt Vitlab</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>indicados en varillas pH 0-14 Merck</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Caja guantes desechables</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Estufa 2 puestos a gas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Olla 24,5 litros en acero inoxidable con tapa</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Balanza gramera, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1 g y 500 x 5 g</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Balanza tipo mostrador de reloj con capacidad de 12 kg, sensibilidad 25g y platón galvanizado.</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Producto	Cantidad	Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco	10	Probeta plástica 100ml Vitlab	2	Espátula doble servicio en acero inox.	2	Pipeta graduada 5 ml hb	2	Vaso de precipitado plásticos 100 ml Vitlab	2	Vaso de precipitado plásticos 1 lt Vitlab	2	indicados en varillas pH 0-14 Merck	1	Caja guantes desechables	2	Estufa 2 puestos a gas	2	Olla 24,5 litros en acero inoxidable con tapa	2	Balanza gramera, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1 g y 500 x 5 g	12	Balanza tipo mostrador de reloj con capacidad de 12 kg, sensibilidad 25g y platón galvanizado.	12	Departamentos de sucre y Bolívar Municipios de Morroa, San Jacinto Y Don Alonso	100
Producto	Cantidad																													
Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco	10																													
Probeta plástica 100ml Vitlab	2																													
Espátula doble servicio en acero inox.	2																													
Pipeta graduada 5 ml hb	2																													
Vaso de precipitado plásticos 100 ml Vitlab	2																													
Vaso de precipitado plásticos 1 lt Vitlab	2																													
indicados en varillas pH 0-14 Merck	1																													
Caja guantes desechables	2																													
Estufa 2 puestos a gas	2																													
Olla 24,5 litros en acero inoxidable con tapa	2																													
Balanza gramera, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1 g y 500 x 5 g	12																													
Balanza tipo mostrador de reloj con capacidad de 12 kg, sensibilidad 25g y platón galvanizado.	12																													

Equipos Entregados:

<p>Dos Estufas de dos puestos a gas</p> 	
<p>- Dos Olla 24.5 Litros Acero Inoxidable</p>	<p>Probeta Plásticas , Espátula Doble, Vasos De Precipitado, Indicados En Varillas, Guantes Desechables,</p>
	
<p>10 Balanzas grameras, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1g. Y 500 x 5 g.,</p>	<p>Balanzas grameras, con capacidad de 500g, doble escala: 125 x 1g. Y 500 x 5 g.,</p>
	
<p>10 Termómetros de vidrio para laboratorio de -10 a 110 grados centígrados, 300 mm de largo, Boeco</p>	<p>Tintes reactivos y auxiliares</p>
	

Actividades a realizar:

- Entrega de equipos a las comunidades
- Taller práctico de teoría de color
- Taller práctico de procesos de lavado, pesos y medidas
- Taller práctico de procesos de tinturado, natural y sintético

Ventajas de la asistencia técnica:

- Implementación de equipos de tintorería adecuados a las fibras
- Empleo de tintes apropiados para el algodón con pesos y medidas para lograr construcción de cartas de color
- Empleo de las herramientas adecuadas al proceso de tintorería.
- unificación de los procesos de tintorería para mejorar el acabado final de los productos
- Empleo de tintes sintéticos con mayor resistencia a la luz

Asistencia técnica:

La implementación del mejoramiento se encuentra a cargo de la diseñadora textil Margarita Spanger quien a la fecha de este informe se encuentra realizando las actividades en las localidades de San Jacinto, Morroa y Don Alonso. Se anexa la programación de las actividades realizada por la diseñadora.