



Centro Colombiano de Diseño para la Artesanía y las Pymes.

Proyecto empresarial de innovación y desarrollo técnico

**“Diseño e Innovación Tecnológica
aplicados en el proceso de desarrollo
del sector artesanal y la ejecución del plan de transferencia
aprobado por el SENA”**

Convenio de cooperación y asistencia técnica y financiera No.
2051720 entre el SENA – FONADE y Artesanías de Colombia

**Proceso de transferencia tecnológica en Tibaná -
Boyacá**

Luz Dary Rosero Alvarez





Créditos Institucionales

Paola Andrea Muñoz Jurado
Gerente General

José Fernando Iragorri López
Subgerente de Desarrollo

Lyda del Carmen Díaz López
Coordinadora Centro de Diseño Bogotá 2006

Manuel José Moreno Brociner
Coordinador Centro de Desarrollo Artesanal 2007

Dayra Palacios Mullcué
Coordinadora Laboratorio de Diseño de Pasto

David Correal
Coordinador Laboratorio de Diseño de Armenia

Luz Dary Rosero Alvarez
Diseñadora Industrial



Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico

Estrategia que busca estimular el desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

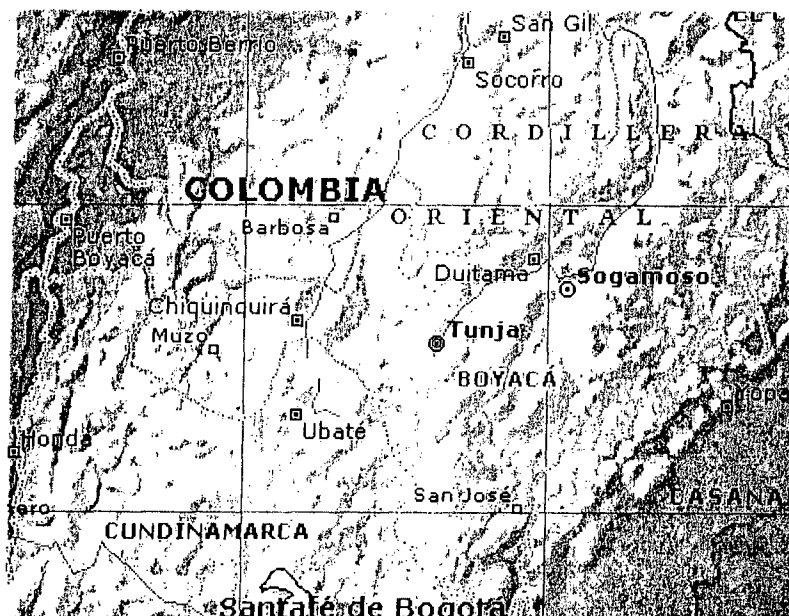


Introducción

El presente documento reporta la asistencia técnica en uno de los procesos más importantes de la actividad artesanal de tejeduría de paja blanca identificado con grandes falencias, con el apoyo de Artesanías de Colombia se hace posible esta ejecución y se interviene el proceso de tinturado en la vereda el Ruche, en el municipio de Tibana, departamento de Boyacá, la gran parte de sus artesanas se dedica a la tejeduría de paja blanca donde realizan el proceso de tinturado sin equipos ideales, tiempos, cantidades óptimas se parte de experiencias donde se instalaron centros de tinturado de fibra que se encuentran en funcionamiento demostrando resultados positivos que incrementan el nivel de productividad y el mejoramiento de la calidad de la fibra.

La actividad se registra desde el mes de Febrero desarrollando las siguientes actividades: asistencia técnica en la elaboración de equipos, entrega formal a través de una acta a la Asociación de artesanos de la Paja Blanca y el fique Asopafit en el municipio de Tibana, implementación de equipos, capacitación y asistencia técnica.

1- Localización geográfica:



Biblioteca de Consulta Microsoft © Encarta © 2005. © 1993-2004
Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Mapa de ruta, en distancia y tiempo. Tibana municipio de Colombia ubicado en el departamento de Boyacá. Se encuentra a una altura de 2.600 m. Su distancia respecto a Tunja, la capital departamental, es de 50 km y respecto a Bogotá, la capital del país, de 180 km.

Vías de comunicación

Terrestres:

Via principal de Bogotá – Tibana

Tunja -Tibana

Descripción de la Localidad: Boyacá es un departamento reconocido por la tradición y variedad artesanal a través de la historia; ha hecho de esta actividad una estrategia de trabajo para un significativo número de artesanos que manejan la riqueza natural de materias primas vegetales, animales y minerales, para transformarlas en maravillosos objetos producto de su creatividad y habilidad para plasmar sueños, costumbres, creencias, su arte, su entorno y la huella inmemorial de los ancestros que su pensamiento y la destreza de sus manos dieron vida y sentido a lo que constituye esta expresión cultural, que invade todos los espacios de esta histórica región.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



La base de la economía del municipio son la Actividad Agrícola y la Ganadería a mediana escala, la alfarería y la industrialización de productos agropecuarios. Se destaca la siembra de productos como papa, maíz, cebada, trigo, zanahoria, arveja, fríjol y cebolla lulo, manzanas, duraznos.

El Municipio de Tibana se encuentra ubicado sur occidente del Departamento de Boyacá.

B. Características de la Población Beneficiaria:

Total de Asistentes: 12 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años		
18 a 30	2	
31 a 55	10	
Mayor de 55		
Total	12	100

Estrato	# Personas	%
1	12	
2		
3		
4 o más		
Total	12	100

Género	# Personas	%
Masculino		
Femenino	12	
Total	12	100

SISBEN	# Personas	%
Si	12	
No		
Total	12	100

Tipo de población	# Personas	%
Afrocolombiano		
Raizal	12	
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Otros		
Total	12	100

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa	9	
Secundaria incompleta		
Secundaria completa	3	
Universitarios		
Total	12	100
Total		

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

En el municipio de Cerinza vereda el Ruche se encuentra la Asociación de artesanas de la paja blanca y el fique “Asopafit” que congrega alrededor de 12 artesanas.

2. Oficio Artesanal: El oficio de tejeduría combina la paja blanca y el fique. El tejido propiamente de rollo se trabaja con los cogollos de la paja, las artesanas no cuentan con un taller para realizar la actividad artesanal, trabajan en sus viviendas alternando el oficio con las labores del hogar. Con esta fibra se elaboran canastos, portacazuelas, paneras, individuales y toda clase de contenedores.

A. Obtención de materia prima:

La Paja Blanca es planta silvestre del grupo de las gramíneas.

perenne que se desarrolla sobre suelos pobres, limosos con escasa precipitación bajo una amplia gama de temperaturas.

En el municipio de Tibana el clima no es el indicado para el cultivo de la fibra esta es obtenida de los paramos cercanos al municipio, la fibra crece de forma silvestre y es llevada al municipio por comercializadores de la zona.

Proceso Productivo: Con dichas fibras se elaboran individuales, cestos paneras; la manufactura de la paja blanca y el fique ha sido parte importante de la economía de esta vereda.

Antes de iniciar el proceso se humedece la fibra, por las características de la fibra es conveniente realizar el proceso de tinturado porque esta no se obtiene de manera homogénea, la tonalidad no siempre viene igual, algunas son mas amarillentas otras son mas verdosas, en fin una variedad de tonos por lo que se recomienda tinturarla antes de tejer.

Se seleccionan atados de 10 pajas con las que se inicia el tejido

La fibra se va enrollando en forma de espiral, a medida que se enrolla se une entre vuelta y vuelta con hilo de fique calibre 3.

La separación entre puntada y puntada es de 1.5 cms de distancia.

Cuando la fibra se va acabando se va añadiendo paja larga dependiendo del ancho y largo del producto.

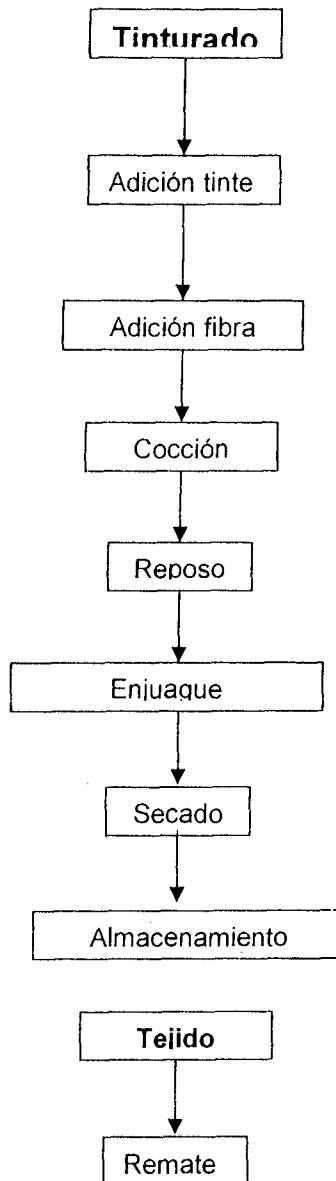
Por último se remata la fibra con el hilo de fique evitando que queden puntas de paja.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

B. Organigrama o esquema del proceso con énfasis en la implementación de la herramienta(s) diseñada.

Diagrama de Procesos: Es útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso.





C. Antecedentes de la actividad:

Tibana municipio de Boyaca es una población artesanal donde la producción la tejeduría de paja blanca y fique constituye un renglón económico importante ya que en este oficio trabajan un gran número de artesanas.

Los procesos desarrollados en la región están desde el tinturado de la fibra, tejido y acabado del producto final, uno de los inconvenientes en la elaboración de sus productos es la mala calidad de la fibra, no hay homogeneidad en el color, no existen equipos adecuados para el tinturado de la fibra, utilizan fogones de leña que generan enfermedades respiratorias y contaminación al medio ambiente, además los equipos utilizados no tiene la capacidad para tinturar una gran cantidad de fibra, todo esto sumado a que la mayoría de artesanas no cuentan con conocimiento suficiente para el proceso de tinturado.

Ahora con el apoyo de Artesanías de Colombia hace la transferencia tecnológica de equipos de tinturado para fibras Naturales, fortaleciendo este proceso en el municipio de Tibana, se determina cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado rápido, se organizan las etapas teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, disminuyan etapas en el proceso y mejoren la calidad de la fibra.

Capítulo 1 Asistencia técnica

La asistencia técnica se encaminó en el montaje de un centro de tinturado en el municipio de Tibana vereda el Ruche con la Asociación Asopafit, las actividades realizadas van desde la construcción del espacio físico para la implementación de los equipos, montaje y pruebas prácticas con las artesanas pertenecientes a la Asociación.

1. objetivo

- Mejorar tecnológicamente el proceso de tinturado a la Asociación Adauc en el municipio de Tibana mediante la implementación de equipos para tinturado de fibra.

2. Contenido de la asistencia Técnica

Construcción del espacio físico para la implementación teniendo en cuenta aspectos como Iluminación, instalación, ventilación, pisos, drenajes.

Entrega formal de equipos mediante la firma de un acta que registra los equipos y herramientas entregadas a la asociación.

Distribución física de los equipos de acuerdo a un orden lógico y organizado de las actividades.

Implementación de los equipos

Pruebas prácticas.

3. Metodología

- Socialización del proyecto de mejoramiento tecnológico en el municipio de Tibana vereda el Ruche.
- Se desplaza los equipos al municipio de Tibana vereda el Ruche.
- Se determina el lugar donde se realizará el montaje de los equipos.
- Se empieza con las adecuaciones físicas y distribución del espacio para obtener un orden lógico del proceso.
- Se hacen entrega de los insumos e implementos para el montaje de los equipos.
- desarrollo de las capacitaciones.
- Se hace la entrega formal de equipos y herramientas a las artesanas de la Asociación.
- Se hace una inducción sobre el manejo de los equipos.
- Junto con los artesanos se establecen datos cuantitativos y cualitativos entre el proceso tradicional y el moderno.

Proyecto:

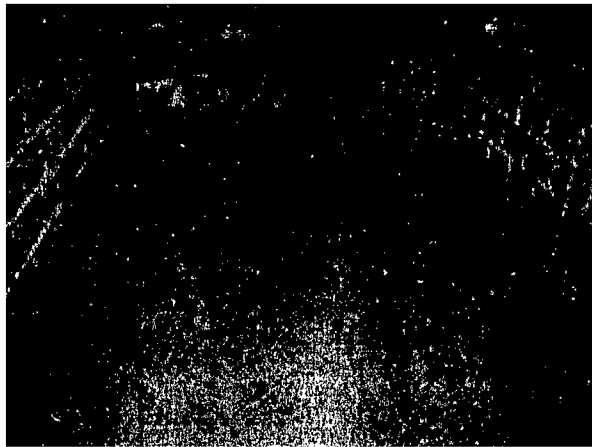
Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

4. Desarrollo de la asistencia Técnica (desarrollo de los contenidos, fotografías)



Espacio asignado para la instalación de los equipos. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Espacio definido por la asociación de artesanas para el montaje de los equipos.



Para la implementación de los equipos es necesario:

Pisos y drenajes:

En lo posibles deben estar contruidos con materiales que no generen residuos, resistentes, no deslizantes, y con acabos libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento sanitario, y además atenten contra el bienestar de los artesanos.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano

Ventanas y otras aberturas:

Deben estar construidas para facilitar la corriente de aire, y deben estar provistas de malla para mayor seguridad. Hasta el momento se ha logrado levantar los muros pero las artesanías se comprometen terminar de adecuar el lugar para un buen funcionamiento.



Construcción centro de tinturado. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Iluminación:

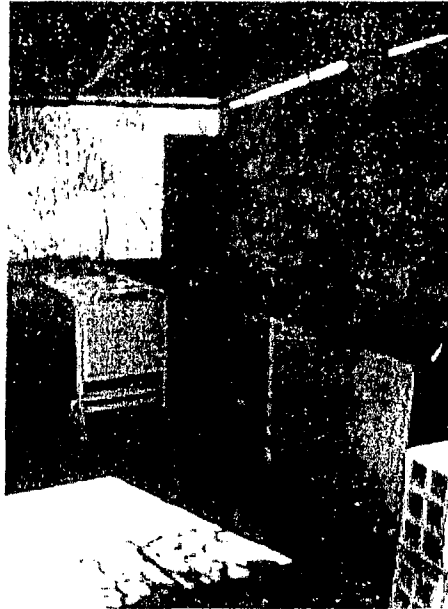
Se debe contar con una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se puede obtener por medio de ventanas, claraboyas o lámparas.



Adecuación de equipos. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

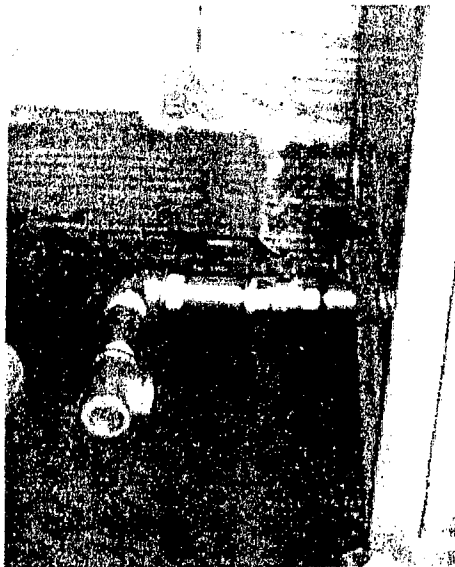
Condiciones de instalación y funcionamiento.

Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de materias primas y demás ingredientes hasta el empaque o almacenamiento de producto terminado con el fin de que no se produzcan retrasos indebidos.



Instalación de equipos. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se recomienda que la distancia entre los equipos y paredes perimetrales, columnas u otros elementos de edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.



Desagüe lateral. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Adecuación de los desagües de acuerdo a la ubicación de los drenajes.



5. Conclusiones y recomendaciones

- Se definió y se adecuó el espacio físico para el montaje de los equipos teniendo en cuenta condiciones de instalación, funcionamiento, iluminación, pisos, drenajes y ventilación para generar una secuencia lógica del proceso.
- Se recomienda que los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de materias primas y demás ingredientes hasta el empaque o almacenamiento de producto terminado con el fin de que no se produzcan retrasos indebidos.
- Se realizó la entrega total de equipos de tinturado a la asociación de artesanos Adauc en el municipio de Tibana departamento de Boyacá quienes en un esfuerzo conjunto Artesanías de Colombia, desarrollaron las adecuaciones para la puesta en marcha.

Capítulo III Manejo e implementación de herramientas y equipos

1. Descripción de la herramienta actual

- Para el proceso de tinturado los artesanos utilizan ollas cilíndricas de 150 litros donde la fibra es maltratada por la disposición inadecuada al momento de la cocción.
- Se utiliza como sistema de combustión leña para alimentar las calderas. No hay conciencia ambiental: la utilización de fogones de leña generan contaminación ambiental. El Aire es un recurso que puede llegar a sufrir altos grados de contaminación, debido al uso fogones de leña atentando en contra de la salud y el bienestar de los trabajadores además el artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.
- No existe un sistema de medida para determinar cantidades óptimas en relación de tintes, fibra, agua lo cual dificulta la producción de un volumen de producción alto.
- No hay aprovechamiento al máximo de las aguas resultado de una primera cocción.
- La mayoría de los talleres no cuenta con una distribución física adecuada, ni unas condiciones ergonómicas de y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso.



Tinturado com fogón de leña. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007



2. Descripción de la herramienta a implementar

La mayoría de los talleres no posee una buena distribución física, ni unas condiciones ergonómicas y físicas de espacio apropiadas para el desarrollo del proceso, y que aun más importante, no afecte a la salud de los artesanos dedicados a esta labor por eso para la instalación de los equipos se tiene en cuenta:

Pisos y drenajes:

En lo posibles deben estar contruidos con materiales que no generen residuos, resistentes, no deslizantes, y con acabos libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza.

Ventanas y otras aberturas:

Deben estar contruidas para facilitar la corriente de aire, y deben estar provistas de malla para mayor seguridad.

Iluminación:

Se debe contar con una adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial, la cual se puede obtener por medio de ventanas, claraboyas o lámparas.

Almacenamiento:

Es una etapa muy importante en la cual se debe garantizar la buena conservación tanto de materia prima e insumos, como también del producto terminado.

Condiciones de instalación y funcionamiento.

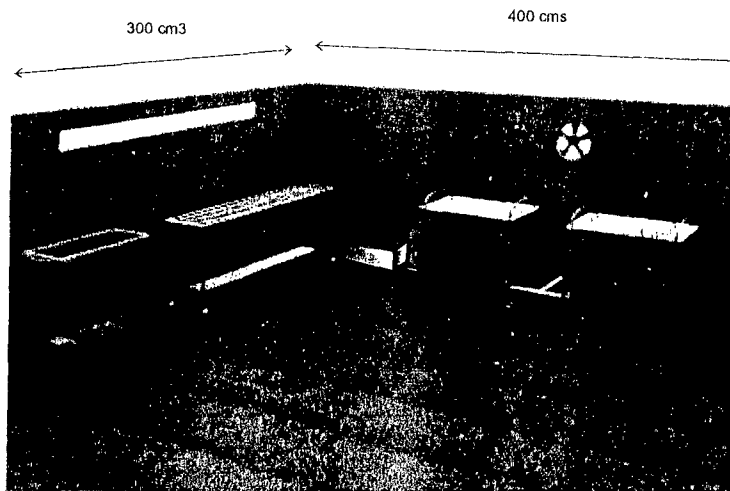
Los equipos deben estar instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de materias primas y demás ingredientes hasta le empaque o almacenamiento de producto terminado con el fin de que no se produzcan retrasos indebido.

Se recomienda que la distancia entre los equipos y paredes perimetrales, columnas u otros elementos de edificación, debe ser tal que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, limpieza y mantenimiento.

La implementación de los equipos se hace con el fin de mejorar la calidad de la fibra tinturada, disminuir el tiempo en las diferentes etapas del proceso, definir las cantidades óptimas de insumos, materia prima, establecer datos comparativos para definir cantidades mayores o menores en porcentajes.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



Para el desarrollo del proceso se determina cómo funciona realmente cada etapa para producir un resultado rápido, se organizan teniendo en cuenta que se pueda generar un orden lógico y organizado de las actividades de tal manera que disminuyan el esfuerzo físico al artesano, y se disminuyan etapas.

Para el mejoramiento del proceso se implementan:
Ollas en acero inoxidable de forma rectangular de manera que la fibra se pueda almacenar horizontalmente y sin maltratarse.

Una estufa rectangular en lámina cuyos quemadores son de tipo flauta que permiten mayor conducción de calor; el funcionamiento es a gas con cilindro de cien libras.

Una estructura de almacenamiento que permite escurrir y almacenar la fibra

3. Manual de Uso (archivo anexo corel)



Artesanas Asopafitoto Luz Dary Rosero

Manipulación de los equipos: Antes de iniciar el proceso de capacitación se hace una inducción sobre manejo de llaves de desagüe, y sistema de encendido.



Sistema para cocinado de la fibra foto Luz Dary Rosero2007



Sistema de encendido de gas Foto Luz Dary Rosero

El sistema de encendido del gas está ubicado en los extremos de las estufas para una fácil manipulación.



Artesana Tibana vereda el Ruche Foto Luz dary Rosero

Para iniciar la práctica la artesana se dispone a utilizar elementos de protección personal como: tapabocas, guantes y delantal.

Manejo de lo equipos y proceso de tinturado



Tinte para fibra Foto Luz Dary Rosero 2007

Reciben instrucciones sobre el uso de la gramera digital, con la que hacen la medición del tinte antes de introducirlo en los tanques.

Se agregan 80 litros de agua y se encienden las calderas.



Medición de la temperatura del agua. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

Se tapa la olla para agilizar el proceso y cuando el agua se eleve a una temperatura de 80° C se introduce el tinte.



Tinte para fibra. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

El tinte debe disolverlo antes en un contenedor plástico para evitar los grumos de polvo que quedan en el agua, y nuevamente se tapa la olla.

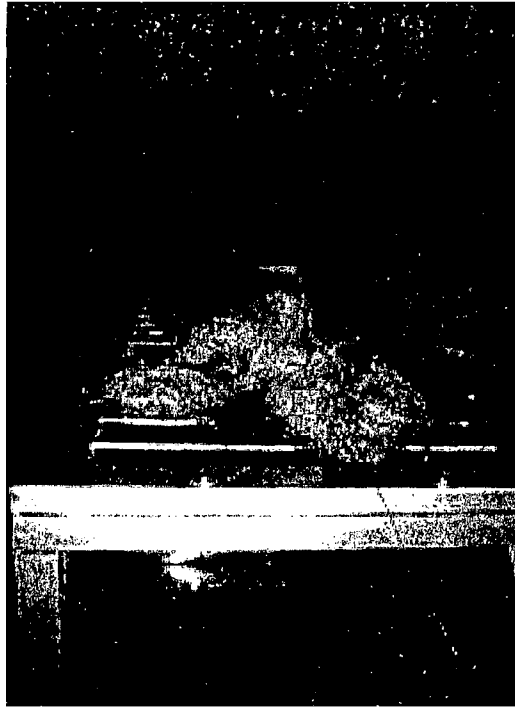
Disuelto de tinte en la olla se introduce la fibra, la cantidad de fibra con la que se va a trabajar es de 20 libras, esta se almacenan de forma horizontal.



Fibra en cocción. Foto Luz Dary Rosero Feb 2007

La fibra en cocción debe removerse continuamente para que el color quede uniforme. El agua, después de adquirir el punto de ebullición dura 20 minutos en cocción periodo en el cual se apaga la caldera y se la deja reposar.

Por último se enjuaga la fibra y se almacena en una estructura provista de rodachina que permiten el desplazamiento.



Fibra tinturada Luz Dary Rosero Feb 2007

La fibra la puede almacenar vertical u horizontalmente porque el sistema cuenta con varillas que sirven de bandeja de almacenamiento o ganchos para colgarla.

Ventajas de la implementación de los nuevos equipos

Dentro de los beneficios que se obtienen con la implementación de equipos adecuados para el tinturado de fibra están:

- Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.
- Aumenta la competitividad del taller
- Implementación de procesos organizados
- Aseguramiento de la calidad de los productos
- Reduce los costos de producción
- Disminuyen los niveles de contaminación ambiental
- Mejoramiento del bienestar y del ambiente de trabajo.
- Disminuir el esfuerzo físico al artesano.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



Conclusiones y recomendaciones

- Se construyó un centro para tinturado de fibra en el municipio de Tirana vereda el Ruche para las artesanas pertenecientes a la Asociación Asopafit.
- Se estableció un diagrama de procesos útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado, y organizarlo de manera coherente para reducir el tiempo y algunas etapas del proceso.
- Se reconoce por parte de los artesanos participantes del taller que el manejo de datos cuantitativos es importante para un resultado final y para la estandarización de un proceso.
- La capacidad de almacenamiento de fibra de los nuevos equipos eleva al 100% la capacidad de los contenedores tradicionales.
- Los artesanos se concientizan sobre las ventajas que trae la implementación de los equipos a gas que reemplazan los fogones de leña que son inadecuados para el tinturado de fibra y deterioran el medio ambiente.
- Se organiza el proceso de tal manera que se reduzcan etapas registrando datos tales como cantidades de agua, cantidad de fibra, peso, tintes tiempos de cocción, disminución de riesgos de quemaduras
- Aprovechamiento de aguas residuales. Por el sistema de desagüe que cuenta el equipo el artesano puede aprovechar el agua resultado de la primera cocción o expulsarla mediante el desagüe si no la va a utilizar.
- Manejo adecuado de instrumentos de medición como la gramera digital y el termómetro.
- Para la realización del proceso los artesanos utilizan elementos de protección personal como: tapabocas, guantes y delantal para reducir el riesgo de quemaduras al momento de manipular los equipos.

Se desarrollo un cuadro comparativo que determina indicadores del sistema tradicional al actual:

Eficiencia y Productividad

Sistema tradicional	Sistema moderno
Contenedor con capacidad para tinturar 20 libras de fibra	Equipos con capacidad para tinturar 40 libras de fibra
No existe estandarización de procesos, razón por la cual no hay un orden lógico de las actividades	Se logra un ordenamiento de los procesos con miras a la estandarización, simplificando tareas; con lo anterior logramos un control de todas las variables como: tiempo, materias primas, insumos, y mayor eficiencia en su ejecución.
Tiempo de cocción: una vez encendida la caldera tarda 2 horas en llegar a un punto de ebullición de 80°C.	Tiempo de cocción: Una vez encendida la estufa tiene un promedio de 40 minutos en llegar a un punto de ebullición de 80°C.
Utilización de caldera de leña. Proceso más lento, el artesano tiene que alimentar continuamente la caldera.	El artesano tiene la posibilidad de graduar el fuego a la caldera a través de una llave reguladora de gas.
Mayor desgaste físico: el artesano manipula equipos inadecuados y con bastante peso.	No genera desgaste físico: existe una buena distribución de equipos lo que permite reducir tareas y subprocesos. Además están diseñados para que el artesano realice el menor esfuerzo posible entre sus ventajas están: Grifos localizados Desagüe para expulsar el agua ubicado en el mismo contenedor. Sistema para escurrir la fibra, sistema para transportar la fibra

Ambientales

Deforestación Genera contaminación ambiental por el uso de calderas de leña. El humo afecta los pulmones, la vista.	Quemadores que funcionan con gas reduciendo la contaminación ambiental y no produce emisiones contaminantes
---	---

El artesano corre el riesgo de quemaduras al exponerse cerca de los contenedores y calderas en el momento de la cocción.	Manejo más seguro de equipos además se concientiza al artesano sobre el uso de elementos de protección personal como: guantes, tapabocas, delantal
El agua tinturada no se reutiliza y se expulsa a los desagües.	Reutilización de agua tinturada para reducir la contaminación ambiental con la que se pueden obtener diferentes gamas del mismo color.

Calidad

No utilizan tintes ideales para fibra: teniendo como consecuencia mala fijación del color, porque al momento de tejer, el tinte se adhieren en las manos.	Mayor fijación del color: utilización de tintes que se adhieren fácilmente a la fibra. Tintes ref. Cibacet y proporcionan una amplia gama de colores.
Fibra quebradiza no existe una distribución adecuada al momento de la cocción. Los tanque por se cilíndricos no permiten una buena disposición de la fibra generando una maltrato, y falta de homogeneidad al momento del tinturado.	El almacenamiento de la fibra de forma horizontal permite un tinturado homogéneo, y no requiere un continuo movimiento de la fibra.
No se vuelve a obtener el mismo color porque no hay un registro de cantidades óptimas, producto final con fallas en el color	Estandarización del color: se desarrolla una tabla de datos en la cual se registra la cantidad de tinte, agua, materia prima, y temperatura lo cual facilita la obtención de un mismo color.
	Obtención de un producto de calidad, confiable y seguro no solo para el cliente sino también para el productor o artesano.



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
artesanías de colombia.s.a.



Recomendaciones sobre el uso de los equipos

- En el lugar donde se realiza el cocinado y tinturado se recomienda la instalación de grifos localizados para que el agua caiga directamente en los contenedores; es necesario el montaje de una campana extractora de vapor para que este salga al exterior.
- Mantener cerradas las válvulas de los cilindros de gas durante el periodo que no utilice los equipos.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos.
- Verificar el buen funcionamiento de llaves, válvulas, sistemas de drenajes, ventilación, instalaciones eléctricas.
- Se recomienda mantener los tintes en contenedores herméticos.
- En el lugar donde se disponen los equipos de tinturado es necesario la instalación de un sistema de ventilación para reducir la cantidad de calor que se genera por el uso de las calderas.
- Es muy importante procurar la limpieza de los equipos como estufas, tanque de lavado, tapas, canastilla, bandejas donde se almacenan residuos sólidos y líquidos.
- Mantener el orden y la limpieza en los lugares de disposición de los residuos sólidos y retirarlos con suficiente frecuencia.
- Proteger desagües con rejillas, limpie con frecuencia las esquinas y espacios en el piso, paredes, repisas y equipos.
- Protección personal: tapa bocas, delantal y guantes al momento de manipular los equipos.
- Los productos se deben almacenar en lugares limpios, secos, ventilados y protegidos de la luz solar.
- Los productos se deben colocar en estanterías mallas o cubetas y no se deben poner nunca en el suelo o en contacto con las paredes.

Proyecto:

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano