



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



Libertad y Orden



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.  
Artesanías de Colombia S.A.  
Centro colombiano de diseño para la artesanía y las Pymes.

Programa Nacional de Conformación de Cadenas  
Productivas para el Sector Artesanal.

Asesorías en mejoramiento Tecnológico  
Para procesos productivos.  
Cadena de Palma Estera – Cesar.

**Manuel Abella Ramírez.**  
**Diseñador industrial**

**Bogotá D.C., Mayo de 2005**

# CONTENIDO

## 1- INTRODUCCIÓN

## 2- ANTECEDENTES

- 2.1 GEOGRÁFICOS
- 2.2 PRODUCTIVOS

## 3- MARCO METODOLÓGICO

- 3.1 OBJETIVO GENERAL
- 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

## 4- EJECUCIÓN

- LOCALIDADES DE CHIMICHAGUA, CANDELARIA, MANDINGUILLA.
- 4.1 ADECUACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO.
- 4.2 IMPLEMENTACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS CON MEJORAS ERGONÓMICAS Y PRODUCTIVAS
- 4.3 CAPACITACIÓN EN USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

## 5-CONCLUSIONES

- LOCALIDADES DE CHIMICHAGUA, CANDELARIA, MANDINGUILLA.

## 6- RECOMENDACIONES

- LOCALIDADES DE CHIMICHAGUA, CANDELARIA, MANDINGUILLA.

## 7- ANEXOS

- ACTA DE ENTREGA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.
- FORMATOS DE ASISTENCIA.

## 8- OTRAS ACTIVIDADES EN MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO.

- 8.1 DESARROLLO DE PROTOTIPO DE DEVANADOR PARA TEJEDURIA TALLER ARTESANAL DE MORROA - SUCRE.
- 8.2 MEJORAMIENTO TECNOLÓGICOS A TALLER DE TEJEDURIA EN SEDA. TIMBIO - CAUCA.

## 1- Introducción

Los estudios para el mejoramiento y fortalecimiento de la producción artesanal, son propuestas y procedimientos preliminares encaminados a establecer una óptima homogenización y planeación de procesos, búsqueda y coordinación de propuestas de diseño para estudio e implementación, encaminadas a la solución de problemas productivos, mejoramiento de los diferentes eslabones de la cadena de la Palma estera en el Dpto. en el departamento del Cesar, que abarcan desde el cultivo de la materia prima hasta el empaque del producto, permitiendo la conservación de técnicas que le dan el valor agregado al producto artesanal. El mejoramiento de procesos pretende dar alternativas de mejoras tecnológicas que pueden ser ampliadas en su posible desarrollo.

Este documento percibe las acciones emprendidas sobre las propuestas desarrolladas en etapas anteriores para optimizar los procesos de producción de la cadena de la palma estera en algunos de sus eslabones, proponiendo mejoras en desarrollo de equipos, evaluación de problemas productivos, implementación de equipos y herramientas con alto contenido social- funcional y ecológico.



## 2.2 PRODUCTIVOS

La tradición del oficio de tejeduría en Palma de Estera o Palma de Corozo en el Departamento del Cesar, tiene su origen en sus raíces indígenas. Y sea ha difundido a nivel regional, con una considerable población artesanal en los municipios de Chimichagua, Tamalameque, Chiriguana. Estos núcleos artesanales desarrollan tejidos con antiguas técnicas conservadas por siglos. En objetos tales como: Esteras (de hay el origen del nombre de la materia prima), tapetes, chinchorros, individuales y telas.

Estas comunidades artesanales utilizan otras materias primas para sus productos (Palma de Corozo y el fique) para elaborar los petates tradicionales que son teñidos con tintes naturales o químicos para elaborar esteras de diversos tamaños y diseños para un mercado más amplio y exigente. Los artesanos y sus productos han tenido un seguimiento por parte de Artesanías de Colombia S.A. Con asesorías en capacitación y mejoramiento, para técnicas de tejido y remates, teñido, acabados y empaque.

La característica general de producción en son: A- Por lo general la mujer artesana combina su labor con los oficios de ama de casa y en promedio destinan dos a tres horas al día para la actividad de tejido. B- Malas condiciones de iluminación y falta adecuación de puestos de trabajo. C- La falta de infraestructura y un alto nivel de pobreza de la región.

Existe dos grupos diferenciados de trabajo: las artesanas que elaboran los petates para consumo local y las que elaboran productos para consumo externo. Las primeras elaboran de dos a tres petates a la semana y lo venden a mayoristas de la región. El segundo grupo generalmente se encuentran vinculado a algún grupo a asociación de artesanas, el cual tiene un mayor dinamismo de trabajo, los requerimientos de calidad son mayores y existe una división y clasificación del trabajo.

Existen en el departamento asociaciones artesanales tales como: ARTECAN, ASOLUNA, ASOARPI, ASARUCHI, ARTEMAN, AMACUDES, COOPESTERA, AMOR POR EL ARTE, ASOARSA, AMAPER, y un gran numero de artesanas independientes en la mayoría de los municipios que conforman el departamento del Cesar.

### 3 - MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

a. Prestar asesoría en innovación, desarrollo y mejoramiento tecnológico al programa nacional de conformación de la cadena productiva de la palma estera en el departamento del Cesar.

b. Mejorar la infraestructura que soporta los eslabones de dicha cadena productiva tales como: cultivo, cosecha, pre tratamiento y tinturado de materia prima y tejidos

c. Lograr condiciones óptimas para la calidad, condiciones de trabajo y tiempo de producción. Implementación de propuestas estudiadas en etapas anteriores para generar cambios en los sistemas productivos buscando el mejoramiento y estandarización del producto.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Dotación y adecuación de área de trabajo y taller para tinturado y pre tratamiento de palma estera. Localidad de CANDELARIA, Asociación ARTECAN

b. Dotación, adecuación de área de trabajo para taller de tejido. CHIMICHAGUA, asociación de artesanos ASOARPI.

c. Pruebas de campo, dotación e implementación de prototipos de herramienta para corte y espajado de la palma. Localidad de mandingulla (vereda luna nueva), asociación de artesanos ASOLUNA.

Recopilación, y evaluación de información para generar nuevas propuestas de diseño.

Evaluación del desempeño de prototipos de equipo y herramienta propuestos en etapas anteriores.

Instalación de mejoras para puestos de trabajo y talleres con las necesidades básicas de iluminación, circulación y ergonomía

## **4- EJECUCION**

Para la ejecución de la asesoría en mejoramiento tecnológico para la cadena productiva de palma estera en el departamento del Cesar. Fueron escogidas 3 localidades basados en el criterio de diseñadores (Marisol Perez Y Margarita Spangler), que han realizado actividades y asesorías en etapas anteriores, también se recibieron observaciones del señor dinamizador de la cadena José Ceferino Nieves, para lograr un estándar en la elección de los grupos artesanales a intervenir.

Se determinaron tres localidades pertenecientes al municipio de Chimichagua, donde se concentra la mayoría de los artesanos certificados con sello de calidad, ubicados en: Chimichagua (casco urbano) Asociación de artesanos de Chimichagua ARSOAPI Candelaria (casco urbano) Asociación de artesanos de Candelaria ARTECAN, y Mandingulla (vereda Luna Nueva) Asociación de Artesanas de Luna Nueva ASOLUNA.

Para estas tres Asociaciones se determinaron asesorías en dotación y mejoramiento tecnológico en los eslabones de la mini cadena productiva, correspondientes a:

- 1- Dotación, implementación, adecuación de áreas de trabajo y capacitación en usos de nuevas herramientas para taller de tejido, ASOARPI.
- 2- Dotación, implementación, adecuación de áreas de trabajo y capacitación en uso de herramientas para taller de tinturado de fibras vegetales, ARTECAN.
- 3- Dotación y capacitación en uso de nuevas herramientas, pruebas de campo con prototipos implementados, taller en manejo y aprovechamiento sostenible para cultivo y cosecha de la palma estera ASOLUNA

Así mismo se realizaron labores complementarias para el desarrollo de alternativas de diseño y mejoramiento de procesos productivos, estas son:

- Búsqueda de alternativas funcionales para diversas maneras de mejorar la elaboración del tejido. Análisis de funcionamiento mecánico y técnica utilizada para el tejido de esteras redondas en búsqueda de una herramienta de innovación tecnológica (telar radial)
- Análisis de procesos en cultivo, cosecha y pre-tratamiento de la paja, que es la primera fase del laborioso proceso artesanal
- Análisis de proceso de obtención de fibra, en el que emplean herramientas y utensilios casi siempre adaptados por los mismos artesanos.

- Desarrollo de alternativas funcionales de herramienta manual para "espajado y tirado" de materia prima.
- Análisis operativo funcional en calidad del tejido, selección del material y técnica empleada, que implican modalidades y usos determinados. Y quienes emplean la palma Estera, Corozo y palma de vino, como materia prima para laborar en su oficio de tejeduría.
- Alternativas de mejoramiento productivo en las condiciones y pautas productivas utilizadas por los maestros artesanos: optimizando, diseñando y simplificando.
- Búsqueda de estímulos económicos y el afán de desarrollo para acelerar y modificar el ritmo de la elaboración y la calidad del trabajo.



#### **4.1- ASESORIAS REALIZADAS EN MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO (DI-01), ASISTENCIA TÉCNICA Y ADECUACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (PC-11), (ST-01).**

**ASOARPI - ASOCIACION DE ARTESANOS DE CHIMICHAGUA.  
CHIMICHAGUA - CESAR.**

El eslabón de producción entendido en este caso como las actividades de transformación de palma estera para convertirla en productos variados como petates, individuales, esteras entre otros presentan varios agentes que en su mayoría son mujeres. Los núcleos artesanales y familiares que intervienen en la localidad de Chimichagua radica en dos asociaciones conformadas que son: ASOARPI Y ASARUCHI, así como un gran número de artesanos independientes ubicados en la zona de influencia de la Ciénaga de Zapatosa. Conformando un promedio aproximado de 60 a 70 artesanos en total.

Para resumir las actividades realizadas para mejoramiento tecnológico en la localidad de Chimichagua las dividimos en tres fases: adecuación de áreas de trabajo, implementación de maquinaria y equipos con mejoras ergonómicas y productivas, capacitación en uso de nuevas herramientas y equipos



**ANTES**



**DESPUES**

## ADECUACION DE ÁREAS DE TRABAJO

Para la adecuación del área se determinó las instalaciones de la sede de la Asociación de Artesanos, local perteneciente a la señora María Concepción Flores presidenta y representante de la asociación. Se escogió un terreno anexo a la casa con acceso al exterior con un área aprox. De 16 mts<sup>2</sup> y para lo cual se procedió de la siguiente manera:



Limpeza y nivelación del terreno para la cimentación de piso.



Fundido de placa en cemento de 8 cms de espesor con reborde en ladrillo recocido (área total 3.20 x 3.70)



Armado de columnas de 20 cms de diámetro por 2.60 de altura en cemento y cimbra en varilla de  $\frac{1}{2}$ ".



Instalación de soportes en madera para techo (umbráculo), instalación de postes en madera para pared, se utilizó palma de vino, para el techo, ya que esta es la que regularmente utilizan en las viviendas por ser económica y eficiente en aspectos de circulación de aire y regulación de la temperatura del ambiente.

#### IMPLEMENTACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO



Se implementó un telar vertical de 2.50 mts de ancho x 2.50 mts de altura, que son las medidas estándar para los productos que generalmente tejen los artesanos.

El diseño y fabricación del telar modelo, fue estipulado con características ergonómicas y de función que fueron establecidas en etapas anteriores de estudio.

Estructura fabricada con madera guayacán y pino tratada e inmunizada, (verticales en guayacán de 10 cms x 3 cms, horizontales en pino de 4 x 8 y 3 x 8 cms).

Con sistema de ensamble de tornillo de 6" x 1/2, zincados para evitar corrosión y accesorios de arandela, roscas y mariposas.

Recubrimiento para párales horizontales de urdido en tubería de PVC (de alta presión) de 4" de diámetro.

Soportes para las patas o base del telar, en perfil metálico de 4x10 cal. 18 con acabados en anticorrosivo y pintura electrostática.

Sistema de tensores zincados de 8" con soporte de fijación en madera y lazo plástico.2

Accesorios: 2 Juego de espadas de 30, 50 y 80 cms para apretado de la trama, bisturís plásticos con cuchilla de acero

## CAPACITACIÓN EN USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Para la capacitación de nuevas herramientas se realizaron tres sesiones con grupos de artesanos de la localidad donde se trataron temas referentes a: armado y desarmado de telar, pautas para la conservación de la madera del mismo, manejo de accesorios con novedad en el sistema (travesaños de urdido, tensores), manejo de estándares de producción para aplicación del sistema modular del telar.

## MEJORAMIENTO DE HERRAMIENTAS , ELABORACION DE PROTOTIPOS DE HERRAMIENTA



Telar de 2.0 x 2.50, sistema de graduación de tamaño de la urdimbre, fijación por medio de tornillos, y mejoramiento de material de la herramienta



Travesaños EN tubería de pvc de 4" . mejora de tiempo de urdido y favorece la materia prima.



Sistema de patines en tubería de hierro para dar estabilidad y proteger la madera de la degradación. Sistema de tensores para facilitar el tejido y el temple del mismo.



Adecuación de taller de tejido con conceptos de iluminación, ergonomía, y circulación



**asistencia tecnica para la adecuacion de equipos y herramientas**

Así mismo se realizaron pruebas de campo en la parcela demostrativa perteneciente al grupo artesanal; Con herramienta de corte y prototipos de herramienta para el espajado de la materia prima. También se verifico y analizo las técnicas utilizadas para cultivo y cosecha de la palma estera en búsqueda de conceptos que puedan influir en el mejoramiento de dicho eslabon.

Se realizaron pruebas de corte con la herramienta sugerida por la diseñadora Margarita Spangler, abarcando los diferentes tipos de palma que son comunes en la region estas son: palma estera, palma de corozo y palma de vino, presentando optimos resultados en estas dos ultimas



**Visita a la parcela demostrativa para el cultivo de la palma estera.**



Pruebas de campo en procesamiento y corte de materia prima, análisis de corte y proceso de palmeado.



Análisis y pruebas para un óptimo espajado y tirado de la materia prima. Identificación de las diferentes etapas del proceso productivo



Las alternativas funcionales desarrolladas para los procesos de cultivo, cosecha y selección de materias primas, consistieron en IMPLEMENTACION DE TIJERAS DESGARRETADORAS, con accesorios de corte tipo serrucho, como una opción de podado y beneficio de la planta. Para fomentar el uso de herramientas adecuadas para el corte, tanto de la palma en etapa de cosecha, como para los remates de la palma, el desmonte y la destroncada de la estera.

## ASESORIAS REALIZADAS EN MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO (DI-01), ASISTENCIA TÉCNICA Y ADECUACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ( PC-11), (ST-01).

ARTECAN - ASOCIACION DE ARTESANOS DE CANDELARIA.  
MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA, CORREGIMIENTO DE CANDELARIA - CESAR.

Para el eslabón de pre tratamiento de materia prima, entendido como teñido y tinturado de materia prima, se estableció el concepto para grandes volúmenes, con la dotación de equipos de gran capacidad y fácil implementación en la zona rural.

Para la localidad de candelaria se intervinieron los grupos asociados de ARTECAN y algunos artesanos independientes. Conformando un promedio aproximado de 30 artesanos en total.



ANTES

DESPUES

Las actividades realizadas para mejoramiento tecnológico en la localidad de Candelaria se presentan en tres fases: adecuación de áreas de trabajo, implementación de maquinaria y equipos con mejoras ergonómicas y productivas, capacitación en uso de nuevas herramientas y equipos.

### ADECUACION DE ÁREAS DE TRABAJO



Limpieza y nivelación del terreno para la cimentación de piso.



Para la adecuación del área se determino las instalaciones de la sede de la Asociación de Artesanos de Candelaria, local perteneciente a la señora Jadys Garrido presidente y representante de la asociación. Se escogió un terreno anexo a la parte trasera de la casa el cual era utilizado para los procesos de tinturado con un área aprox. De 20 mts<sup>2</sup> y para lo cual se procedió de la siguiente manera:



Fundido de placa en cemento de 8 cms de espesor con reborde en ladrillo recocido (área total 3.20 x 3.70)

Instalación de postes en madera 20 cms de diámetro por 2.60 de altura.



Instalación de soportes en madera para techo (umbráculo), instalación y Conformación de techo con palma de vino aprox. 150 unidades de palma

## IMPLEMENTACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO



Instalaciones de 14 mts<sup>2</sup>, con piso en cemento y techo de palma de alta densidad.

Estufas de 2  $\frac{1}{2}$  puestos, con regulador, estufa ecológica a leña con chimenea en lamina galvanizada, contenedor en acero inoxidable con desagüe para teñido de fibras.

Lavadero para fibras, tanque para captación de aguas lluvias con sistema de bajantes para techo.

Instalaciones para gas propano. Carga de cilindro de gas lp. de 40 lb.

Adecuación de áreas de trabajo con mejoramiento de iluminación, circulación y ergonomía

Implementación de sistemas ecológicos de tinturado, con estufas eficientes a gas o con combustible orgánico mineral para las zonas rurales, denominadas estufas "Lorena" o estufa justa, "kit" de tinturado para grandes volúmenes con sistemas de carga y descarga de agua.



Adecuación de sistema de captación de aguas lluvia, para almacenamiento de agua en tanque plástico de 250 Gl.



Implementación de estufas ecológicas para leña, menos consumo de combustible y mejora las condiciones de trabajo por que no producen humo en el área. Dotación y capacitación en manejo del equipo.



Desarrollo de prototipos para implementación.

#### CAPACITACIÓN EN USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS



Diseño y fabricación de tanque para tinturado de fibras, implementación y pruebas de campo, con nuevos equipos, de estufas a gas para taller de teñido.



Instalación hidráulica para llenado de tanques y lavado de fibras, lavadero de fibras naturales con poceta en cemento y tubería de agua,

## ASESORIAS REALIZADAS EN MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO (DI-01), PROTOTIPOS Y TALLERES PARTICIPATIVOS (DI-02-01).

ASOLUNA - ASOCIACION DE ARTESANOS DE LUNA NUEVA.  
MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA, CORREGIMIENTO DE MANDINGUILLA - VEREDA LUNA NUEVA - CESAR.

Las actividades realizadas para el desarrollo de éste numeral, parten de las innovaciones tecnológicas propuestas en estudios anteriores. Por ello, los prototipos elaborados responden a las necesidades tecnológicas identificadas durante el análisis de las diferentes etapas del proceso productivo.

Las alternativas funcionales desarrolladas para los procesos de cultivo, cosecha y selección de materias primas, consistieron en IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTA MANUAL PARA COSECHA DE MATERIA PRIMA (TIJERA DESGARRETADORA) 5 PROTOTIPOS EN LA ASOCIACION ASOLUNA, 1 EN ASOARPI Y 1 EN ARTECAN.

Las alternativas funcionales desarrolladas de herramientas manuales para el espajado y tirado de materias primas fueron las punzón de desfibre diseñado y fabricado en etapas anteriores.



Sra. Alcira Flores representante de ASOLUNA, recibiendo uno de los cinco prototipos para implementación



Grupo de artesanos con quienes se realizo las pruebas de campo para la implementación de herramienta manual para corte de palma estera y palma de corozo.



Pruebas de campo con herramientas manuales (tijera desgarradora), herramienta versátil tiene doble función de corte con cuchilla (tijera) y una sierra adaptable para corte como "serrucho".

Se probaron con diferentes palmas que son del oficio del artesano recolector (palmas: estera, corozo, vino) con excelentes resultados en la palma de corozo y palma de vino que es muy común para el entechado de las viviendas



Localización de la planta silvestre, se identifica el cogollo y se procede a palmear, para la palma estera no se recomienda el uso de tijeras ya que la recomendación es preservar la especie además que favorece a la planta ya que no se maltrata y el cogollo retoña mas rápido para ser cosechado.



Pruebas De campo con herramienta manual para el espajado de la palma, análisis de procesos y recomendaciones de diseño.



Búsqueda de opciones para implementar una herramienta sencilla y de bajo costo, que permita retirar los bordillos, bordes y nervaduras de cada hoja.



Talleres participativos con artesanos de ASOLUNA,

Plan de manejo de especies sostenibles, importancias del mejoramiento tecnológico para la producción, asistencia técnica para el mejoramiento de telares y análisis de las necesidades y requerimientos de diseño para innovación tecnológica en producción.

## **5- CONCLUSIONES**

### **ASESORIAS PARA EL MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO DE LA PALMA ESTERA EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA.**

- Las implementaciones de mejoras realizadas a los talleres artesanales de Chimichagua y Mandingulla, así como la dotación de nuevos equipos y herramientas, el análisis y desarrollo de las pruebas de campo Y la asistencia técnica desarrollada en la vereda luna nueva, contempló los procesos de cultivo, cosecha y selección de materia prima, pre tratamiento de materias primas, tinturado y tejido. De igual forma, se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos para proponer mejoras futuras a en el plan de mejoramiento tecnológico y desarrollo de prototipos.

- **DI-02 Elaboración de prototipos fabricados y talleres participativos.**

Para el mejoramiento en la elaboración del tejido, se desarrollaron las siguientes alternativas funcionales:

Desarrollo fabricación y tecnificación de telares verticales con ajustes en su estructura (madera guayacán y pino inmunizada).

Sistema de graduación (cada 10 CMS) con tornillo y mariposa.

Soportes metálicos inferiores para estabilidad y protección de la madera.

Tensores para mejoras en el proceso de urdido y soportes horizontales en pvc de 5".

Adecuación de taller de tejido con mejoras de circulación, iluminación y ergonomía 12 mt<sup>2</sup>.

- Para el mejoramiento en el proceso de teñido, se desarrollaron las siguientes alternativas funcionales:

Dotación de taller con equipos y herramientas (estufa a gas y estufa ecológica para leña).

Tanque para teñido de fibras y desagüe en acero inox. Adecuación de taller de teñido: fabricación de piso y techo, instalación de lavadero y sistema de captación de aguas lluvias con tanque de 250 lts.



- **ST01 Asistencia técnica para la adecuación de equipos y herramientas.**

Las actividades realizadas en las asistencias técnicas para la adecuación de equipos y herramientas, partieron de las necesidades tecnológicas identificadas en los procesos productivos y en las alternativas funcionales desarrolladas para su solución. Para ello, inicialmente se entregaron los prototipos fabricados en las asociaciones de ASOARPI-CHIMICHAGUA (TALLER DE TEJIDO), ARTECAN - CANDELARIA (TALLER DE TEÑIDO), ASOLUNA- MANDINGUILLA (IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTAS MANUALES Y TALLERES PARTICIPATIVOS).

**Las asistencias técnicas consistieron en:**

Manejo de telar vertical tecnificado (ASOARPI).

Implementación y manejo de estufas ecológicas para leña y sistema integral de teñido, reciclaje de tintes con conceptos ecológicos (ARTECAN).

Manejo de nuevas herramientas y mejoramiento de procesos productivos (ASOLUNA).

Participaron 25 artesanos (ASOARPI) 32 artesanos (ARTECAN) 40 artesanos (ASOLUNA)

- **Los logros alcanzados fueron:**

Instalación y puesta en marcha de taller de tejido y teñido, implementación de herramienta manual y prototipos para cosecha y pre tratamiento de materia prima.

Talleres participativos para mejoramiento de calidad de los productos.

Se espera que con estas mejoras y asistencias técnicas la productividad y eficiencia en los procesos aumente en un 30 al 40 % y que las asociaciones beneficiarias repliquen la información y transfieran las adecuaciones tecnológicas a los demás artesanos del departamento.

- *PC-11 adecuación de equipos y herramientas.* Para la adecuación de equipos y herramientas, se tuvieron en cuenta las asesorías para el rescate de productos y técnicas tradicionales y las alternativas funcionales desarrolladas para el mejoramiento de los procesos productivos.

Se instalaron equipos de cocina con concepto ecológico en uso de leña y tintes industriales.

Mejoras en telares para un mejor rendimiento de la producción en tejido.

Mejoras en el proceso de corte de palma de corozo y de vino.

- **Los resultados de ello fueron**

Disminución en el tiempo de teñido y valoración de procesamiento en grandes volúmenes.

Mejoras de las condiciones respiratorias del artesano con un ambiente libre de humo, conceptos de reciclaje de tintes y cuidado del medio ambiente.

Perfeccionamientos en posturas y disminución de esfuerzos realizados por el artesano en la etapa de tejido.

En la resistencia de los materiales de la herramienta de trabajo

Mejoras de instalaciones y condiciones ergonómicas para el área de trabajo.

## 6- RECOMENDACIONES

- Cada familia posee un telar que constituye el principal elemento de trabajo, esta hecho de materias primas deficientes y maderas sin tratamiento, presentando serios problemas de ergonomía y producción.

Se pretende mejorar las herramientas de trabajo, para que se pueda producir mejor y mas rápido, con un telar tecnificado que pueda ser replicado a los artesanos.

- Los sitios de trabajo no reúnen las condiciones ideales de iluminación y circulación para producir con calidad.

Mejoramiento de la infraestructura, herramienta y equipos para teñido y tejido, procesamiento de materia prima, capacitación en el uso de nuevas herramientas que permitan desarrollar los procesos en grandes volúmenes.

- Materia prima insuficiente. Los elementos productivos y de cultivo pueden ser mejorados con características ecológicas y de auto sostenimiento, y condiciones de trabajo favorables para el artesano, se deben implementar mejoras tecnología que hagan el trabajo más seguro, rentable y con calidad, sin interferir en los procesos artesanales que dan el valor agregado al producto.

- Existe una desvalorada mano de obra que trabaja con calidad.

Aprovechamiento productivo de la mano de obra, muchos artesanos se encuentran certificados por organismos oficiales del gobierno, lo que facilita la comercialización de los productos.

- Dignificar el oficio artesanal y hacerlo una opción de vida y sustento para las zonas rurales menos favorecidas.

Por que es necesario hacer evolucionar el oficio para que el artesano pueda competir en diferentes esquemas que nos presenta la globalización de mercados. Existe un mercado real para la neo artesanía o artesanía utilitaria que no ha sido explorada en la cadena de la palma estera, nuevos materiales permitiría la capacitación del artesano en nuevas técnicas y oficios que complementes y fusionen con la tejeduría tradicional de la región.

- Creación de centros de acopio, producción, capacitación y experimentación.

Con el desarrollo de un centro de acopio, producción y capacitación se concentraran los eslabones de la cadena productiva, brindando a la comunidad artesanal maquinaria y equipo para mejorar producción y capacitar a los artesanos en nuevas técnicas y oficios, así mismo las instalaciones servirían para formar escuelas para nuevas generación de artesanos, centro de acopio de materia prima y producto terminado y punto de venta artesanal.

- Contribuir a la creación de grupos y centros de producción y capacitación, relacionados con la actividad de diseño y desarrollo de productos artesanales.
- Los talleres de técnicas alternativas (CARPINTERIA BASICA) pueden ser subsidiados con la venta de telares verticales tecnificados, que pueden ser implementados para los talleres de cada artesano a muy bajo precio.
- La fase de implementación tecnológica puede ser ampliada y/o reformada en su contenido, con el fin de poder dar un mayor alcance al concepto de talleres rurales.
- Continuar la labor que a realizado en etapas anteriores propugnando por el bienestar de la comunidad artesanal y de un mejor desarrollo social del país.
- Reconocimiento por proveer por el constante mejoramiento de las actividades relacionadas con el sector artesanal, dando capacitación, información y oportunidades para el intercambio de conocimientos y tecnología, entre la industria artesanal y la industria formal.
- Lograr la motivación y el compromiso del grupo artesanal permitiendo la adopción de una nueva filosofía de cooperación social para el trabajo.

#### Proceso de tejido:

- Se debe apoyar la fabricación de un telar Radial para esteras redondas, prototipo funcional, Para realizar pruebas de campo y obtener un diagnostico que favorezca el posterior diseño y fabricación de un telar para fibras semi-duras que permita el tejido de esteras de hasta 2.50 mts. De diámetro.
- Exploración en el uso de estructuras de base en materiales como madera o alambre para la elaboración de piezas como contenedores u otros, esto con el fin de diversificar productos y ampliar el mercado.

- Especializar las funciones y propiedades de la materia prima para diversificar los procedimientos de fabricación de esteras.



- Implementación de herramientas sencillas de corte (tijeras, Bisturís de cuchillas intercambiables). Estas son utilizadas para cortar el fique, los remates de la palma y el desmonte y la destroncada de la estera.
- Para los procesos de Borde de Inicio y Borde Final se deben implementar mecanismos de replica (cartillas) para conocimiento de la comunidad artesanal los diferentes estilos de remates. (Remate de condoncillo, Remate de agua, Corte del flequillo, Remates finales, Destroncado, etc.)

#### Tejeduría con aguja.

- En este oficio artesanal, utilizan unas plantillas o moldes para cada producto especialmente individuales redondos o contenedores (Caso especial sombrero). Se recomienda la implementación de soporte para tejidos en fibras naturales ya desarrollados para la cadena productiva del mimbre. Se debe tener en cuenta las diferencias en el molde redondo, para generar mecanismos para la urdimbre radial en fique que sirva de eje para pasar la fibra de Palma estera con aguja o a mano según los colores o el diseño establecido. (Anexo diseño)



## ACTA DE ENTREGA REAL Y DE PROTOTIPOS DE HERRAMIENTAS

El Municipio de Chimichagua, Departamento del Cesar, en el marco del proyecto de Fomipyme para el mejoramiento de la competitividad del sector artesanal colombiano - convenio FIDUIFI - ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A. FIDUIFI. Se reunieron las personas: **Maria Concepción Flores**, con cedula de Ciudadanía N° 26.722.222 de Chimichagua. Que actúan como representante de la Asociación de Artesanos de Chimichagua – ASOARPI pertenecientes a la cadena productiva de palma estera en el Dpto de Cesar. Y **Manuel Abella Ramirez** con cedula de ciudadanía No. 79.451.095 de Bogota que actúa como Asesor de Diseño, Desarrollo e Implementación Tecnológica. Con el objeto de ejecutar la entrega real de equipos para taller de teñido. Relacionados así:

DESCRIPCION	VALOR
Taller para tejido de palma estera, consistente en: 1 telar vertical (2.50 x 2.0 Mts. ) con soportes metalicos en su base y estructura en guayacan y pino. Desarmable con ajuste de tornillos y tuerca. Travesaños en madera con tubería en p.v.c de 3". Acondicionamiento de un área de trabajo de 12 M <sup>2</sup> con acabado de piso en cemento, techo de palma e iluminación eléctrica. 1 herramienta manual para corte de palma	\$ 1.650.000

Para el efecto se procedió a verificar la existencia física de los elementos que conforman el sistema de tejido relacionado, hecho lo cual la Sra. **Maria Concepción Flores**, que actúa como representante de la Asociación de Artesanos de Chimichagua – ASOARPI pertenecientes a la cadena productiva de palma estera en el Dpto. del Cesar. Y aceptan recibir de parte de ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. – FOMIPYME asumiendo la responsabilidad que tiene un depositario según artículo 1171 del código de comercio comprometiéndose a cumplir lo siguiente así:

- 1- Asegurarse que se le de el uso adecuado a los equipos e implementos entregados.
- 2- Velar por la custodia de los equipos e implementos
- 3- Desarrollar y apoyar programas de mejoramiento tecnológico y capacitación de artesanos pertenecientes a la cadena productiva de la Palma Estera.

Para efectos de responsabilidad, de prohibiciones, restituciones se aplicaran los artículos 1171, 1172, 1174, del código de comercio.

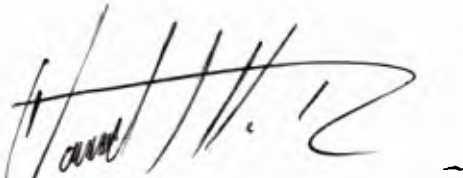
El valor total de los equipos e implementos entregados a los representantes de la Asociación de Artesanos de Chimichagua – ASOARPI (antes mencionados), es la suma de UN MILLON SEIS CIENTOS CINCUENTA MIL PESOS M/CTE.(\$1,650,000).

Este documento es provisional y por lo tanto esta sujeta a un acta definitiva a voluntad de Artesanías de Colombia S.A.

En constancia de lo anterior, se firma por quienes intervinieron a los 30 días del mes de abril de 2005.

Entrega.

Reciben.

  
**MANUEL ABELLA RAMIREZ**  
C.C. 79.451.095 de Bogota

  
**MARIA CONCEPCIÓN FLORES**  
C.C 26.722.222 de Chimichagua.

## ACTA DE ENTREGA REAL DE PROTOTIPOS Y HERRAMIENTAS

Municipio de Chimichagua, Departamento del Cesar, en el marco del proyecto de Fomipyme para el mejoramiento la competitividad del sector artesanal colombiano - convenio FIDUIFI - ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A. FIDUIFI. Se reunieron las personas Sra. Alcira Flores identificada con cedula de ciudadanía N° 26.722.218 de Chimichagua. Que actúa como presidente y representante de la ASOCIACIÓN DE ARTESANAS DE LUNA NUEVA - ASOLUNA involucrada en la cadena productiva de la Palma Estera. Y MANUEL ABELLA RAMIREZ con cedula de ciudadanía No. 79.451.095 de Bogota que actúa como Asesor de Diseño, Desarrollo e implementación tecnológica. Con el objeto de ejecutar la entrega real de equipos para corte y cosecha de palma estera y palma de rozo para tejido, y cestería. Relacionados así:

DESCRIPCION	CANTIDAD
Dotación de TIJERAS DESGARRETADORAS, para corte y cosecha de palma. Con aditamentos para corte con sierra y mango extensible.	5

Para el efecto se procedió a verificar la existencia física de los elementos que conforman las herramientas mencionadas, hecho lo cual la Sra. Alcira Flores representantes de la asociación de artesanos. Aceptan recibir de parte de ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. – FOMIPYME asumiendo la responsabilidad que tiene un depositario según artículo 1171 del código de comercio comprometiéndose a cumplir lo siguiente así:

- 1- Asegurarse que se le de el uso adecuado a los equipos e implementos entregados.
- 2- Velar por la custodia de los equipos e implementos
- 3- Desarrollar y apoyar programas de mejoramiento tecnológico y capacitación de artesanos pertenecientes a la cadena productiva de la seda del Cauca.


Para efectos de responsabilidad, de prohibiciones, restituciones se aplicaran los artículos 1171, 1172, 1174, del código de comercio.

El valor total de los equipos e implementos entregados a los representantes de la Asociación de artesanos (antes mencionados), es la suma de Tres Cientos cincuenta mil pesos M/Cte. (\$ 350.000).

Esta carpeta es provisional y por lo tanto esta sujeta a un acta definitiva a voluntad de Artesanías de Colombia S.A. En constancia de lo anterior, se firma por quienes intervinieron a los 26 días del mes de Abril del 2005

Entrega.

Reciben.

  
MANUEL ABELLA R.  
C.C. 79.451.095 de Bogota.

  
ALCIRA FLORES  
C.C. 26.722.218 DE Chimichagua.

## ACTA DE ENTREGA REAL Y DE PROTOTIPOS DE HERRAMIENTAS

El Municipio de Chimichagua, Departamento del Cesar, en el marco del proyecto de Fomipyme para el mejoramiento de la competitividad del sector artesanal colombiano - convenio FIDUIFI - ARTESANÍAS DE COLOMBIA S.A. FIDUIFI. Se reunieron las personas: **Jadis Garrido**, con cedula de Ciudadania N° 49.751.851 de Chimichagua. Que actúan como representante de la Asociación de Artesanos de Candelaria – ARTECAN pertenecientes a la cadena productiva de palma estera en el Dpto de Cesar. Y **Manuel Abella Ramirez** con cedula de ciudadanía No. 79.451.095 de Bogota que actúa como Asesor de Diseño, Desarrollo e Implementación Tecnológica. Con el objeto de ejecutar la entrega real de equipos para taller de teñido. Relacionados así:

DESCRIPCION	VALOR
Taller para teñido consistente en: 1 estufa ecológica para leña (50 x 50 cms.) con chimenea, 1 tanque para teñido de (30 x 55 cms.) con tapa y válvula de desagüe en acero inoxidable. 1 estufa semi industrial para gas, con triple quemador y regulador para tanque de gas. Instalación para llenado de tanques y lavadero. Acondicionamiento de un área de trabajo de 12 M <sup>2</sup> con acabado de piso en cemento, techo de Palma.	<b>\$ 2,300,000</b>

Para el efecto se procedió a verificar la existencia física de los elementos que conforman el sistema de tejido relacionado, hecho lo cual la Sra. **Jadis Garrido**, que actúa como representante de la Asociación de Artesanos de Candelaria – ARTECAN pertenecientes a la cadena productiva de palma estera en el Dpto. del Cesar. Y aceptan recibir de parte de ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A. – FOMIPYME asumiendo la responsabilidad que tiene un depositario según artículo 1171 del código de comercio comprometiéndose a cumplir lo siguiente así:

- 4- Asegurarse que se le de el uso adecuado a los equipos e implementos entregados.
- 5- Velar por la custodia de los equipos e implementos
- 6- Desarrollar y apoyar programas de mejoramiento tecnológico y capacitación de artesanos pertenecientes a la cadena productiva

Para efectos de responsabilidad, de prohibiciones, restituciones se aplicaran los artículos 1171, 1172, 1174, del código de comercio.

El valor total de los equipos e implementos entregados a los representantes de la Asociación de Artesanos de Chimichagua – ASOARPI (antes mencionados), es la suma de DOS MILLONES TRES CIENTOS MIL PESOS M/CTE.(\$2,300,000).

Este documento es provisional y por lo tanto esta sujeta a un acta definitiva a voluntad de Artesanías de Colombia S.A.

En constancia de lo anterior, se firma por quienes intervinieron a los 30 días del mes de abril de 2005.

Entrega.

Reciben.

**MANUEL ABELLA RAMIREZ**  
C.C. 79.451.095 de Bogota

**JADIS GARRIDO**  
C.C 49.751.851 de Chimichagua



## 8- OTRAS ACTIVIDADES EN MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO.

### 8.1 DESARROLLO DE PROTOTIPO DE DEVANADOR PARA TEJEDURIA TALLER ARTESANAL DE MORROA - SUCRE.

#### ANTECEDENTES

**GEOGRÁFICOS:** Municipio del departamento de Sucre, con una Altura sobre el nivel del mar: 160m. Temperatura media: 27°C. Dista de Sincelejo a 13Km. Población en la cabecera municipal de 4.77° habitantes y el sector rural de 7.300 habitantes. Limita con Colosó, Palmitos, Corozal, Sincelejo y Toluviéjo.

**PRODUCTIVOS:** El oficio de la tejeduría en telar vertical esta basado en un sistema empírico, que pasa de generación en generación muchas veces con pocos cambios en su proceso productivo. La falta de equipos e infraestructura de acorde a las tendencias actuales de producción en grandes volúmenes, así como la carencia de sistemas de replicas (información y capacitación técnica), se convierte en los principales problemas productivos con que cuenta la cadena. Además, la falta de herramientas apropiadas para desarrollar diferentes procesos en los eslabones de la cadena para la tejeduria.

Actualmente las asociaciones de artesanos en Morroa se encuentran mejor organizadas y con perspectivas de formar federaciones que reúnan a todas a nivel municipal. Favoreciendo las expectativas de mejoramiento e implementación tecnológica, esto facilita establecer una nueva política duradera que ayude a la capacitación del artesano en nuevas técnicas y herramientas de producción. Es por eso que Artesanías De Colombia S.A. en el marco del programa nacional de conformación de cadenas productivas para el sector artesanal, se viene preocupando por realizar el análisis de procesos, requerido para dichos eslabones, generando alternativas de mejoramiento tecnológico apropiadas para el sector artesanal.

En enero de año 2.005 se realizaron estudios y análisis de procesos en talleres artesanales para el mejoramiento tecnologico especialmente en el municipio de Morroa, en comunidades del casco urbano y con el fin de establecer los requerimientos de diseño para una herramienta que ayude a: simplificar procesos, disminuir esfuerzos por parte del operario, optimización de tiempos de ejecución para el proceso de "enmadejado y embolado" de la hilaza de algodón utilizada en el proceso de tejeduria de hamacas.

## EJECUCION

El abastecimiento de materia prima (hilazas de algodón) se puede conseguir en maderas en crudo o tinturado en una extensa variedad de colores. Las madejas que se consiguen en el mercado deben ser sometidas a un proceso de preparación denominado encolado es con una solución de almidón y agua, con el fin de brindar al hilo mayor resistencia y evitar nudos y motas a la materia prima.

### **DEVANADO:**

Una vez se han encolado y secado las madejas de hilo se procede a devanar manualmente, procedimiento al que las artesanas denominan embolar, con el fin de colocar el hilo bolas que permitan un armado o urdido rápido, pues las madejas no son de fácil manipulación.

### **FACTORES CRITICOS:**

El proceso de devanado no cuenta con herramienta especializada, generalmente adaptando con estructuras en madera para este proceso. No existe herramienta eléctrica.

Estas estructuras, aunque cumplen con la función no se encuentran en buen estado, por las condiciones de uso y el carácter deficiente e informal de los materiales con que las fabrican. Existen prototipos desarrollados por los artesanos que cumplen con parámetros más formales y de una aceptable funcionalidad,.

Las madejas no son de fácil manipulación y debe de reprocesarse (embolado) para lograr la materia ideal para el proceso de urdido, tejido y trama.



### ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN:

Se utilizó como referente la herramienta generalmente utilizada por la mayoría de los artesanos. Que debido a su sencillez, es fabricada por los mismos artesanos en modificadas versiones, variando en cuestión de dimensiones y materiales utilizados. Esta herramienta se fabrica en madera, con mecanismos adaptados y/o "hechizos".



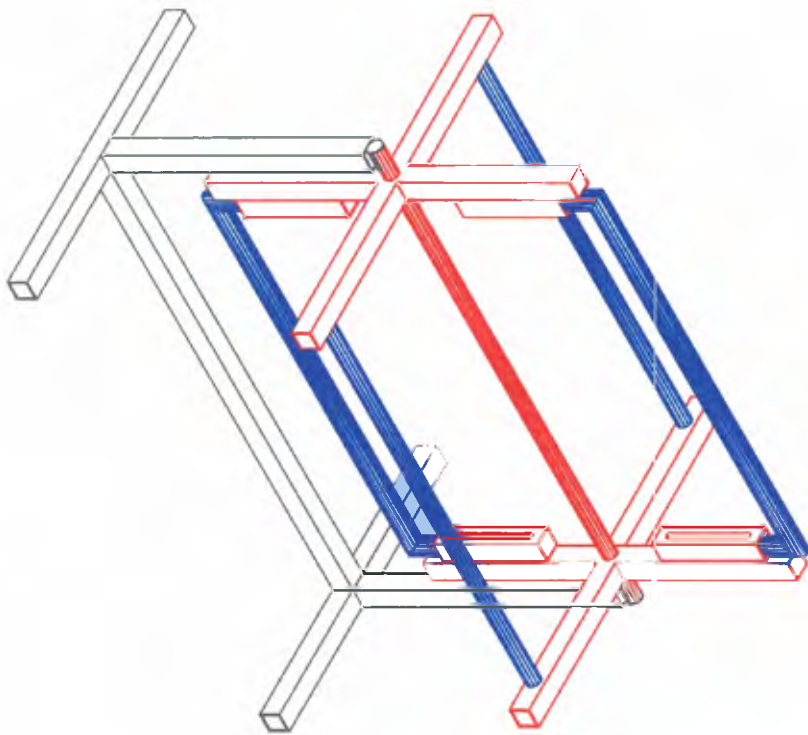
También se utilizaron referentes de accesorios para tejeduría, que se pueden encontrar relativamente fácil en el mercado. Y son fabricados en madera de pino, o madera tratada y con acabados de alta calidad.

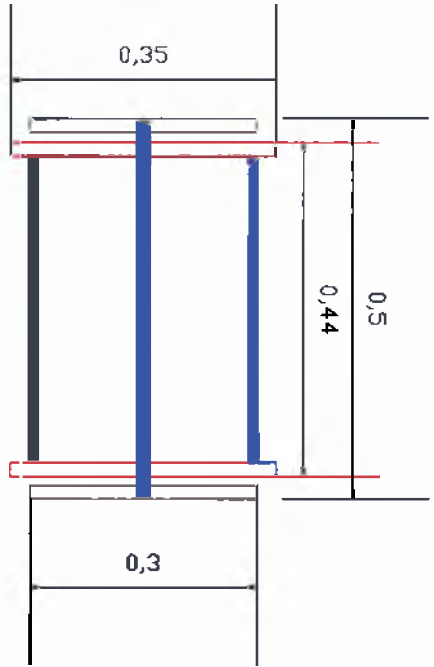


Artesanías de Colombia desarrollo un prototipo funcional de herramienta (devanador - embolador), en el que se hizo énfasis en el mejoramiento y resistencia de los materiales, disminución de tiempos de procesamiento, y mejoramiento y de diversificación de la funcionalidad.

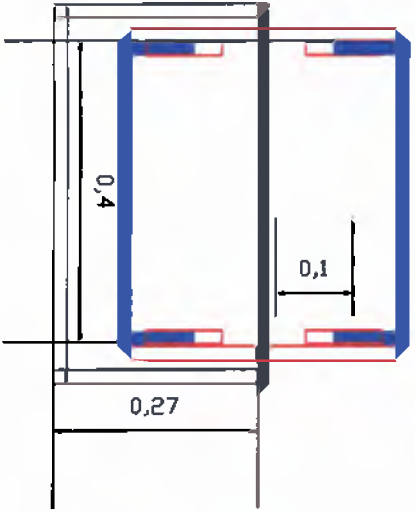


Se obtuvo como resultado un prototipo de herramienta manual, fabricado en tubería redonda y cuadrada de  $\frac{3}{4}$ " y  $\frac{1}{2}$ " de calibre 18, con un sistema de resortes para ajustar el diámetro de la madeja, sistema desmontable de madejero para facilitar el uso y operatividad del mismo.

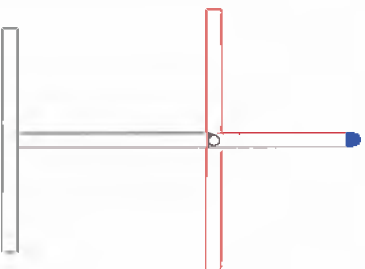




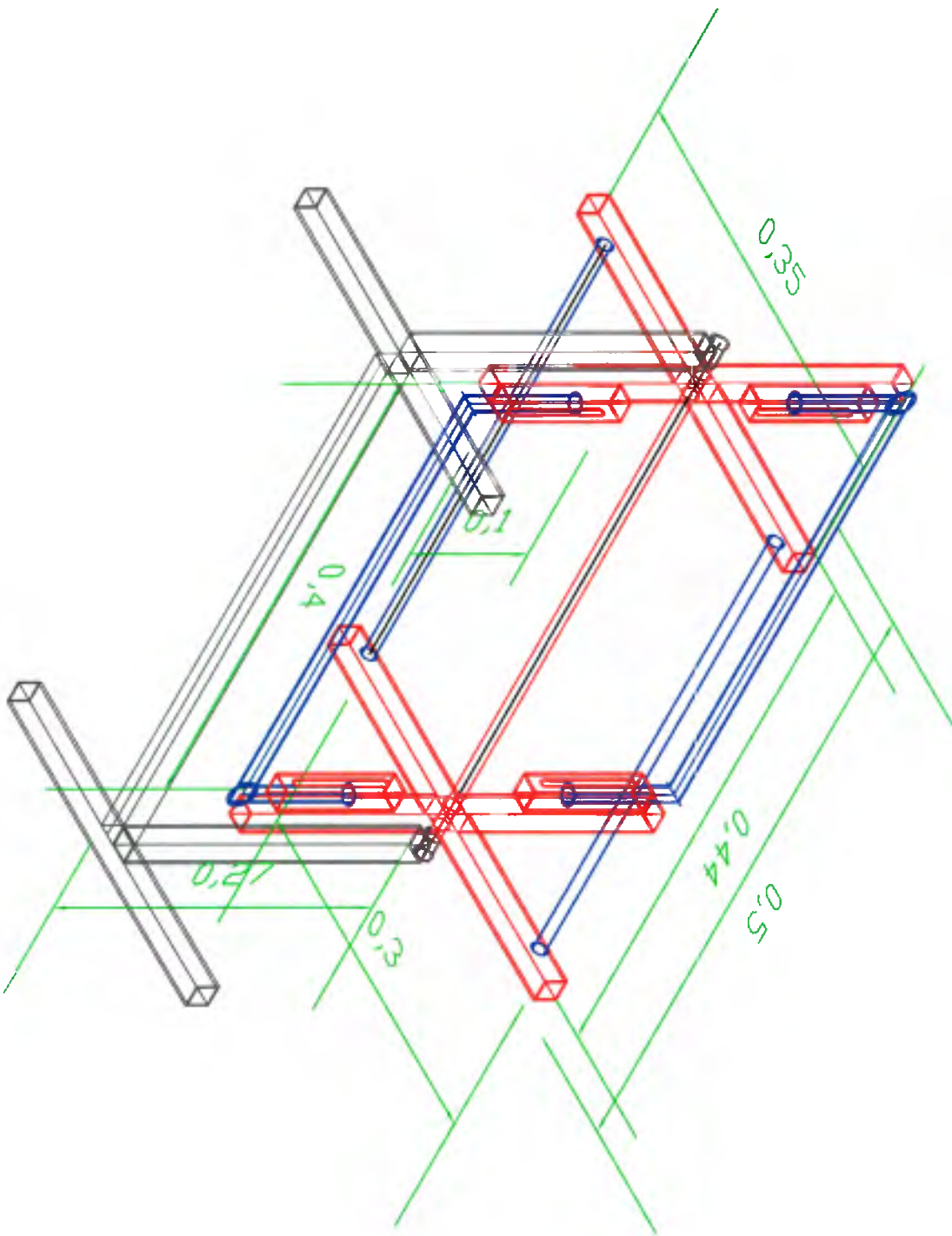
PLANTA



FRENTE



PERFIL



## PRUEBAS DE CAMPO:

El prototipo fabricado sirvió como herramienta piloto para realizar pruebas de funcionalidad en las comunidades involucradas en la cadena productiva de tejidos y hamacas de San Jacinto, estas comunidades están ubicadas en los departamentos de Bolívar y Sucre. Las pruebas fueron realizadas por la diseñadora textil Nydia Castellanos (asesora en diseño de Artesanías de Colombia), en las localidades de: Morroa, Don Alonso, San Jacinto, Santa Inés y San Luís.

Las acciones ejecutadas incluyeron a varios talleres artesanales de las comunidades mencionadas, y se establecieron actividades encaminadas a favorecer la funcionalidad del prototipo y su interacción con el artesano u operario, también la búsqueda de requerimientos de diseño que puedan enmarcar la óptima funcionalidad del prototipo final. Las pruebas de campo se realizaron con una metodología que comprendía los siguientes aspectos:

### 1- PRUEBAS OPERATIVAS

- Análisis del manejo de la herramienta: intuitiva y explicativa.
- Comparación y análisis "DOFA" de la herramienta prototipo con la herramienta tradicional. Enfocado a las conclusiones de una herramienta ideal.

### 2- PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

- análisis de tiempos de ejecución del proceso de devanado y "embolado".
- Análisis comparativo de resistencia de materiales.
- Enumeración de las Ventajas y desventajas funcionales.
- Lluvia de ideas para el desarrollo y evolución operativa del prototipo.

### 3- CONCLUSIONES FINALES.

- alternativas de funcionalidad:
  - i. Teóricas (textuales).
  - ii. Conceptuales (referentes y afines).
  - iii. Gráficas (bocetos)



Los resultados arrojados de las pruebas de campo nos permitieron considerar requerimientos de diseño tales como:

- el diámetro del devanador se debe ampliar para lograr un estándar en las medidas de las madejas utilizadas.
- para evitar que las madejas queden flotando y con complicaciones en el giro, se debe mejorar el sistema de graduación y ampliarlo para un mejor desempeño.
- La altura de la herramienta presento complicaciones por el lugar donde se uso de la herramienta (piso), es recomendable pensar en la posibilidad de hacer una base graduable que sirva para cambiar la altura de la herramienta, y así poder ser usada en el piso o sobre una mesa.
- Los problemas de peso de la herramienta ( $2 \frac{1}{2}$  Kls.), son determinados por el carácter rudo que se le quiere implementar, (resistente a los golpes y condiciones del medio ambiente), estos problemas se pueden solucionar fácilmente, pero teniendo en cuenta que los requerimientos de diseño nos lleva a pensar en una herramienta económica y de fácil replica, para ser apropiada por los artesanos.
- Se debe pensar en un sistema de guías para poder acomodar más de una madeja a la vez y así evitar que se enreden entre ellas, o se salgan del tambor.
- Se debe pensar en complementar la herramienta en un sistema que ayude en otras funciones tales como el encañuelado.
- La herramienta en general se desempeño de una forma satisfactoria en las pruebas y los comentarios de los artesanos, ahorrando en promedio 3 horas de trabajo en relación con la herramienta utilizada.

## 8.2 MEJORAMIENTO TECNOLOGICOS A TALLER DE TEJEDURIA EN SEDA. TIMBIO - CAUCA.

### EJECUCION

El proceso productivo de la cadena de la seda en el cauca, abarca diferentes etapas que pueden ser desempeñadas, o no, por el artesano dependiendo de su necesidad y/o dominio de técnica. Estas etapas son: cría, Proceso de capullo fresco, Torsión del filamento, Desgomado, Hilatura, Tinturado, Tejido, Acobados y Empaque.

Se tomo un taller modelo para hacer la implementación en mejoras que abarcan los procesos de devanado, retorcido, pre tratamiento, hilatura y tejido.

La Cooperativa de artesanos TEJISEDAS DEL CAUCA. Es la asociación escogida para desarrollar el taller piloto, esta ubicada en el municipio de Timbio en la vereda de altillo alto, a 4 Km. Del casco urbano de Timbio. El taller pertenece a la artesana Efigenia Chantre, pero se realizo capacitación en el área con 4 artesanas pertenecientes a la asociación y núcleo artesanal.

### DEVANADO



#### Actividad desarrollada

- Se implemento y capacito en uso y manejo de devanadora de mesa, En este proceso es necesario el buen cálculo del artesano. De la familiarización con la maquina y experiencia en el proceso dependen la calidad de la hilaza obtenida.
- Se mejoro la maquina devanadora existente, con arreglo en su estructura, reparación del sistema de llenado y mantenimiento general.
- mejora de conceptos y capacitación en búsqueda de estandarización de medidas, cantidad de hilos para mejoramiento de calidad de la materia prima.

## PRE- TRATAMIENTO Y TORSIÓN DEL FILAMENTO

La torsión del filamento se realiza para dar mayor resistencia al hilo para poderlo tejer, en este proceso generalmente se usa maquinaria manual y eléctrica (retorcedora e hiladora)

### Actividad desarrollada

- Implementación de retorcedora de dos puestos con carretos de giro y devanador madejero, capacitación en manejo óptimo y mantenimiento básico de maquinaria y accesorios.



- Arreglo de maquinaria existente, reparación de poleas, bandas y usos, calibración de viajeros y mantenimiento general. Dotación de Kit de repuestos para retorcedora.

-Pruebas de llenado de carretos y conos, como ejercicio de búsqueda de proceso ideal.

### HILADORA



El proceso de hilado se hace en rueca, es un proceso manual que requiere habilidad y destreza por parte del artesano u operario.

### ACTIVIDAD DESARROLLADA

- Se reparo la estructura general de la maquina, así mismo se le acondiciono el sistema eléctrico con nuevo cable de mayor calibre (14), aislamiento de uniones y mantenimiento general. Capacitación en manejo y mantenimiento de mecanismos claves de funcionamiento.

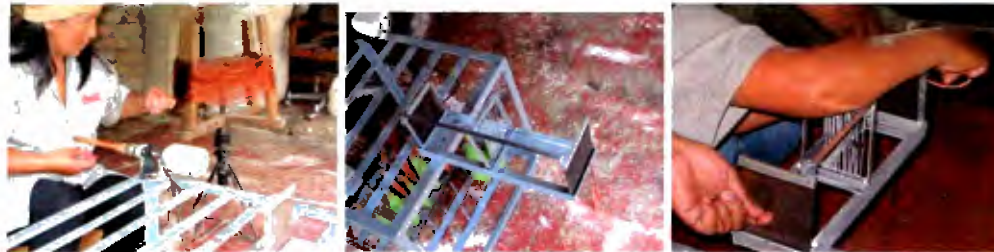
## ENCAÑUELADOR



Existen encañueladores manuales fabricados por los artesanos y otros mecanismos eléctricos adaptados con motores de maquinas de coser que cumplen la misma función, también son utilizadas los encañueladores de revolver, que son herramientas de uso industrial con gran capacidad para dispositivo de 6,8 y 10 cañuelas.

### Actividad desarrollada

- Dotación y capacitación en manejo de herramienta eléctrica, con sistema de filleta y accesorio para cruces de hilos.
- Reparación de encañuelador manual existente, arreglo de eje y poleas.



## MADEJEROS



Herramienta común generalmente manual, esta fabricada de manera informal, gracias a su sencillez de operatividad. Es un instrumento de gran ayuda en el proceso productivo y sirve para manipular la hilaza antes y después de su retorcido, con capacidad para procesamiento de madejas y materia prima acordes a su pre-tratamiento y producción.

### Actividad desarrollada

- Se desarrollaron pruebas de campo con madereros diseñados para otras cadenas productivas para buscar su implementación en el área con un mínimo de cambios.

## FILLETAS

Mecanismo generalmente en madera y/o metal, se encuentran de estructura fija y plegable. Sirve para acomodar cañuelas o conos o dispositivos similares para almacenamiento del hilo; que va hacer procesado en la urdimbre. Tiene una capacidad aproximada para 25 o 30 Cañuelas.

### Actividad desarrollada

- Se Implementaron Filletas de mayor capacidad para unidades de 40 conos y/o cañuelas.



## MEJORAMIENTO Y TECNIFICACION DE TELAR HORIZONTAL

### ESTRUCTURA

- Mantenimiento y pintura de Perfilera metálica (Angulo de 2" X  $\frac{1}{2}$ "), su estructura la componen el travesaño superior, y una o dos estructuras inferiores de ensamble con tornillo.
- Cambio de tortillería general con tornillos de  $\frac{1}{4}$ " y 5/16", con guasas, tuercas y arandelas.



### ANTEPECHO Y GUIA HILOS

- se implementaron rodamientos para evitar fricción de hilo y tela, evita el desgaste excesivo y esfuerzo innecesario por **parte del operario**.



### TAMBOR DE URDIMBRE

- fabricación e implementación de tambor de urdimbre con sistema de guías para hilos y colores.



- Estructuras de tambores fabricados en madera con un eje metálico, dicha madera (guayacán) es inmunizada y de alta resistencia a la humedad y deterioros por esfuerzos físicos.
- Implementación de sistema de rodamiento por medio de chumacera, ideal para evitar esfuerzos y favorecer su giro. Elementos de fijación que aseguren al tambor y así evitar movimientos horizontales.



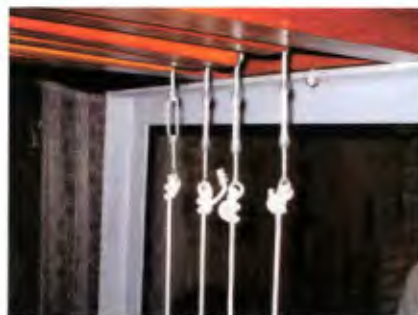
- Implementación de sistemas de frenos para los tambores.



De Anselma

#### SOPORTES, LEVAS Y MARCOS

- Se implementaron tensores de  $2 \frac{1}{2}$ " con rosca de  $\frac{1}{4}$ " para graduar los lazos que dan movimiento a los marcos, facilita la acción de calibrar.



## LOS PEDALES

- se repararon los pedales de madera y se reemplazaron los amarres con lazos (tipo persiana) de alta resistencia.
- El soporte general se pulio y se inmunizo para darle mayor resistencia a las condiciones ambientales.



## LIZOS O AGUJAS

- Dotación de 1000 agujas para telar.
- Mejoramiento de platinas de soporte para agujas, soldadura y pulido de platinas defectuosas.

## MARCOS

- Las cabuyas utilizadas para los amarres se cambiaron por lazo (tipo persiana) necesarios en estos mecanismos, mejorando la estabilidad en los mecanismos.



- Mejoramiento y pruebas con diferentes tipos de amarres o nudos que son utilizados en estos mecanismos.
- Implementación de argollas para los amares que dan movimientos los marcos.



- Implementación de tensores inferiores con tela elástica para los marcos.



## EL BATÁN

- Implementación de batan de columpio. Con sistema de fijación por medio de tornillo, para el mejoramiento de la estabilidad del mismo.



- El movimiento del batan se complementa con sistema de resorte para facilitar el movimiento continuo. Evitando un mayor esfuerzo para la operatividad de este tipo de batan.
- Adaptación y mejoramiento del sistema de disparo para lanzadera, cambio por poleas de mayor diámetro y fijación por medio de tornillo. Implementación de lanzadera grande y mediana.



## RECORREDORA



- Capacitación en técnica de calibración de recorredora con procedimiento para el movimiento del batan con el paso del trinquete.
- Implementación de sistema de recorredora de 5 piñones de 10, 5 y  $2\frac{1}{2}$  " .

## CARRO TENSOR



- Diseño, fabricación e implementación de accesorio para tejeduría, facilita la labor de urdido por colores y la tensión de los hilos estable y pareja en todas las secciones.

## INSTALACION Y MEJORAMIENTO DE TALLERES DE TEJIDO



- **Área:** Adecuación de un área de 20 Mts<sup>2</sup> con conceptos de ergonomía, circulación e iluminación, para la operatividad de 2 telares horizontales de estructura metálica de 1.50 mts., y 1.20 mts De ancho



- Adecuación del sistema de iluminación para trabajo nocturno, con mejoramiento de instalaciones eléctricas y cambio de cable de alimentación con su respectivo aislante en los ensambles. Adecuación de tomas para conectar herramienta eléctrica y dotación de extensiones.



- Adecuación de traga luz para trabajo con iluminación natural.



- Instalación de equipos con conceptos ergonómicos para favorecer el trabajo diurno y nocturno.