



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



**Proyecto De Implementación E Innovación Tecnológica Aplicados al
Proceso De Desarrollo Del Sector Artesanal. Fonade – Sena.**

**Asesoría De Implementación Tecnológica Para La Localidad De Turbo
– Antioquia- Herramienta Laminadora De Calceta De Plátano**

Asesor: D.I Manuel Abella Ramírez

J unio del 2006



ARTESANIAS DE COLOMBIA S.A.

Centro de Diseño para la Artesanía y las Pymes.

Paola Andrea Muñoz

Jurado Gerente general

Jose Fernando Iragorri

Subgerente de desarrollo

Lyda del Carmen Diaz

Coordinadora de diseño 2006

Manuel Abella Ramirez

Asesor en Diseño

PROYECTO: DISEÑO E INNOVACION TECNOLOGICA APLICADOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL SECTOR ARTESANAL.

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.

IMPLEMENTACION TECNOLOGICA PARA LAMINADO DE LA CALCETA DE PLATANO LOCALIDAD DE TURBO.

1- INTRODUCCION

El proyecto de innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico, para la localidad de Turbo, se viene ejecutando desde etapas anteriores correspondiente al diagnóstico de procesos. El trabajo realizado en una primera etapa con las artesanas tejedoras de calceta de plátano (Abril 2003), tenía como objetivo diagnosticar e identificar la problemática encontrada en las diferentes

etapas del proceso de producción, con el fin de lograr soluciones que ayuden a optimizar, disminuir costos y mejorar la calidad de la materia prima. Para esto se desarrollaron prototipos de herramientas que son el objetivo en esta etapa de implementación en la comunidad artesanal de la localidad Turbo (Ant.)

La calceta de plátano en sus etapas iniciales de manufactura artesanal, requiere de procesos de recolección y secado que generalmente se realiza en las plantaciones. Posteriormente, y una vez seca la materia prima, se procede a darle un acabado de laminado a presión; para después cortar tiras del ancho deseado para elaborar la artesanía.

La herramienta laminadora portátil cumple con los parámetros básicos de funcionamiento para implementar en las diferentes etapas del proceso artesanal: deshidratado, laminado, corte y desfibra. Además su carácter portable la hace ideal para poder ser transportada hasta el cultivo.

2- ANTECEDENTES.

En el Dpto. de Antioquia, municipio de Turbo. Existen varias comunidades artesanales dedicadas al procesamiento de fibras vegetales (Calceta de plátano y su fibra), y que son plasmadas en objetos tales como: Esteras, Tapetes, Chinchorros, Individuales, canastos y telas. Actualmente existen 2 asociaciones con 24 artesanas aproximadamente.

El objetivo de la asesoría es satisfacer la necesidad de producción, desarrollo y abastecimiento de materia prima con propuestas de herramientas y equipos para el mejoramiento tecnológico del proceso productivo, dicha propuesta se desarrolló en dos etapas: la primera en el mes de abril del año 2003, donde se realizaron actividades de análisis de referencias quinaria para extraer la fibra de la calceta, diagnóstico de producción y las pruebas de campo con un prototipo inicial de laminador. En la segunda etapa se obtuvo como resultado una herramienta laminadora portátil con accesorios para corte, procesamiento y pre tratamiento de la calceta de plátano.

3- CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA.



Artesanías de Colombia S.A. – Artesanas de las Bananeras de Uraba y asesor – D.I. Manuel Abella.

La población beneficiada en el Núcleo artesanal de Turbo y comunidades de cultivadores, con una vasta población en su mayoría madres cabeza de familia de estratos 1 y 2, cultivadores y campesinos. El proyecto de mejoramiento tecnológico, favorable para el oficio artesanal de tejeduría en calceta de plátano que es muy común en la zona, y la población involucrada representa una mayoría considerable de madres cabeza de familia, quienes son generalmente el apoyo económico de sus hogares, con condiciones socioeconómicas precarias y sin actividades productivas complementarias.

Actualmente existe en el municipio de Turbo, varias comunidades artesanales en procesos de agremiación, que dominan la técnica artesanal en su forma básica.

En el casco urbano hay una (1) asociación con 12 artesanas aproximadamente, con quien, por su tradición y destreza en la técnica artesanal, se ha venido trabajando desde hace años con ellos, y es por eso que la implementación tecnológica se realiza con esta comunidad.

La Asociación denominada: EAT Empresa asociativa de trabajo. Artesanas de las bananeras de Uraba.

Con Nit N°. 841.000.580.1

Su representante Teresa García.

Con c.c. 39.298.943 de Turbo.

Tels: 094 827 4488

Dirección: calle 1 06

Barrio Gonzalo Mejía.

Club años Dorados.

Total de Asistentes: 7 personas

Rango de edad	# Personas	%
Menor de 18 años	1	
18 a 30	1	
31 a 55	3	
Mayor de 55	2	
Total	7	100

Género	# Personas	%
Masculino	2	
Femenino	5	
Total		

Tipo de población	# Personas	%
Afro colombiano	7	100
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indigenas		
Otros		
Total	7	100

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta	1	
Primaria completa	2	
Secundaria incompleta	4	
Secundaria completa		
Universitarios		
Total	7	100

Estrato	# Personas	%
1	7	100
2		
3		
4 o más		
Total	7	100

SISBEN	# Personas	%
Si	7	100
No		
Total	7	100

Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

1- Artesanas de las bananeras de Uraba. EAT.

4- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

4.1 PRODUCCION

El plátano se cultiva en los climas templado y calido. Podemos encontrar hasta (5) cinco tipos de planta en un cultivo. **Planta cosechada:** Es aquella que ya dio su racimo y ha sido cortada. **Planta madre:** Es la que está madurando su racimo. **Planta hijo:** Es la que se encuentra en crecimiento. **Planta nieto:** Es la que recién está empezando a crecer. **Planta hijo para Semilla:** Es la que se ha dejado crecer para usar luego como semilla. **Calceta:** Es cada una de las cáscaras que forman el llamado vástago, cepa, Tronco o tallo de la mata de plátano. La calceta también es llamada **guasca** o **penca**. La **calceta** tiene 2 capas o telas: La **capa externa** que es la más dura y gruesa. La **capa interna** que es la más blanda y delgada.



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Proceso de Recolección y clasificación- D.I Manuel Abella

4.1.1 Selección: La calceta de una plata madre, es decir que aún conserva el racimo, es de un color más oscuro. Sólo se cortan las calcetas que ya están empezando a secarse. Para hacerlo se retiran un poco del vástago y se cortan a 40 CMS. del suelo. Se puede escoger diferentes tipos de calceta en el cultivo, algunas tonalidades de la calceta varia según las condiciones en que se encuentre el vástago de donde se obtiene la calceta. La segunda forma de recolección se puede realizar después del corte del racimo. De estos vástagos obtenemos calceta de color claro.



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Transporte de materia prima- D.I Manuel Abella

4.1.2 Transporte y secado: Generalmente la calceta es transportada hasta el sitio de secado, donde puede tardar de 6 a 10 días en secarse dependiendo de las condiciones atmosféricas. Si Transporta los vástagos cuidando de no maltratar los extremos. Para transportar la calceta, forme atados amarrándolos en los dos extremos, sin apretar. No

doble las calcetas por que se maltratan

Las calcetas se pueden poner a secar: Colgadas de las cuerdas, cercanas, cercas ó vigas. También se pueden utilizar los techos de lámina ó zinc. Nunca seque sobre techos de paja, palma, cementó eternit, porque éstos guardan la humedad y manchan la calceta. También se puede abrir el vástago en calcetas verdes para ponerlas a secar. La calceta está bien seca cuando al apretarle la parte mas gruesa no sale agua



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Proceso de Laminado- D.I Manuel Abella

4.1.3 Laminado y Corte: El proceso de laminado generalmente se realiza sobre la calceta ya seca y es utilizado para aplastar la calceta y sacarle las bolsas de aire y/o liquido que pueda quedar atrapado en las caras de la calceta, (este proceso solo se usa con calcetas sin limpiar). También puede ser utilizado para acelerar el proceso de secado, **aplastando la calceta para extraer sus líquidos.**

Ripiar es rajar o dividir la calceta seca en tiras, fajas o cintas. Algunas artesanas para ripiar la calceta usan la uña. Generalmente se utilizan tijeras, cortando la calceta a lo largo, iniciando en uno de los **extremos.** **Determine el ancho de cada corte según la utilización que se le va a dar.**



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2003 – Proceso de Desfibrado manual- D.I Manuel Abella

4.1.4 limpieza de la calceta: Se prepara la calceta de dos formas, Separando las 2 capas de la calceta manualmente y también se puede raspar la capa interna o delgada con cuchillo, dejando la más gruesa. La limpieza puede hacerse antes ó después del ripiado.

4.1.5 Clasificación y almacenamiento: Para facilitar el uso de las tiras de calceta, agrúpelas según sus necesidades. Tenga en cuenta: La longitud, el ancho, el color y la utilización que se le va a dar. Para el almacenamiento de la calceta use un lugar: Cubierto, Aseado, Ventilado y Seco. Se puede almacenar: Colgando las tiras de calceta, en atado y ovillo o bola.

5- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

5.1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El proceso **manual** de recolección, pre tratamiento, Secado y clasificación de materia prima **para la elaboración de artesanías**, es lento y determinante en la calidad de la calceta obtenida después de **secado**, en esta etapa la **materia prima** esta susceptible a agentes externos que pueden dañar la calidad de la calceta. (Sol, lluvia, mal de tierra, etc.).

El **tiempo de secado de la calceta** es demasiado prolongado lo que la expone a su deterioro.

No existen herramientas apropiadas para corte de la calceta, lo que **no permite una**

estandarización de la materia prima, en cuanto a medidas, grosor y calidad.

Los **artesanos no cuentan con herramienta adecuada** para la elaboración de sus productos artesanales.

5.2- DESCRIPCIÓN FUNCIONAL:

La laminadora portátil cumple con los parámetros básicos de funcionalidad para implementar en las diferentes etapas del proceso artesanal:

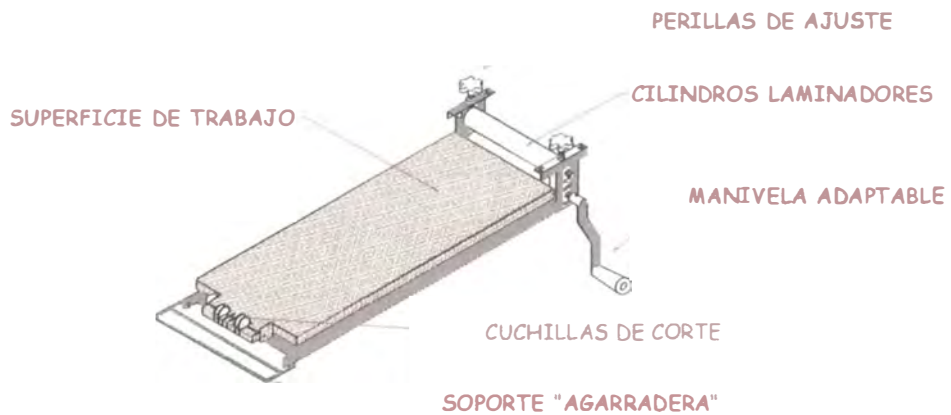
- **Laminador:** aplica presión para deshidratar la calceta de plátano y optimizar el proceso de secado (disminuye en un 75 %, el tiempo de secado). Lamina (aplana) la calceta para darle el acabado deseado (sistema de graduación) y liberarla de bolsas de aire y liquido.
- **Corte:** El sistema de cuchillas intercambiables facilita el corte de la calceta en diferentes medidas.
- **Desfibre y Limpieza:** la superficie de trabajo en madera puede ser usada como tabla para raspar y/o limpiar la calceta manualmente.
- **Portable:** cuenta con una mochila tipo morral que facilita el traslado de la herramienta hasta las plantaciones, y hacerla operativa en áreas rurales, también puede ser fijada a un banco de trabajo (en el taller artesanal) por medio de tornillos.

5.3- PROPUESTA TÉCNICA



Unidad de diseño 2003 - Laminador portable - D.I Manuel Abella

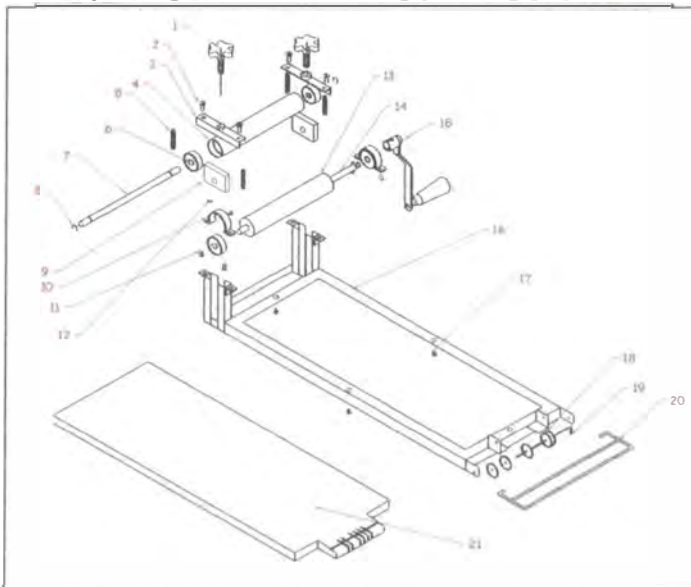
LAMINADORA PORTABLE DE CALCETA DE PLATANO



Unidad de diseño 2006 - Diagrama Laminador portable - D.I Manuel Abella

Taller explicativo y participativo con las indicaciones y recomendaciones necesarias para la instalación, uso y mantenimiento de la herramienta (acciones correctivas, preventivas). Explicación de las partes que componen la herramienta y la forma de desarmarla y darle mantenimiento y limpieza

DESPIECE LAMINADORA PORTABLE



Unidad de diseño 2003 – laminador despiece Diagrama – D.I Manuel Abella



Taller participativo – Mantenimiento de herramienta – D.I Manuel Abella 2006

Entrega de manuales de uso y realización de taller para demostración física y pruebas operacionales en la herramienta, practicas teórico-practicas de funcionamiento.



Taller participativo Ensayos operacionales uso de herramienta D.I Manuel Abella 2006

6.2- Pruebas de campo.

Se seleccionó un grupo de 5 personas que tuvieran la disponibilidad para efectuar las pruebas de campo. Nos desplazamos hasta el corregimiento de Currulao, que se encuentra distante de Turbo a unos 10 Km. Por la vía que conduce a Apartado.



Localidad de Turbo (Ant.) 2006- Grupo de trabajo para pruebas de campo. – Asesor: D.I.Manuel Abella.

Desplazamiento a cultivo, Función y manipulación de herramienta: Se realizo previamente una reunión para explicar la forma de transportar la herramienta, teniendo en cuenta los accesorios y cuchillas de corte que pudieran causar daños en la manipulación de la herramienta, y la forma de ajustar la mochila al cuerpo.



Turbo (Ant.) 2006 – Transporte de herramienta laminadora – D.I. Manuel Abella

Una vez en el cultivo se procedió a seleccionar calceta de distintas calidades (grosor y consistencia) para los procesos de deshidratado, se tomaron en cuenta calcetas recién cortadas de su planta, y pencas ya cortadas, así como las dos diferentes especies existentes en el cultivo, (banano y dominico) que nos pudieran brindar parámetros de información concernientes a la calidad obtenida.



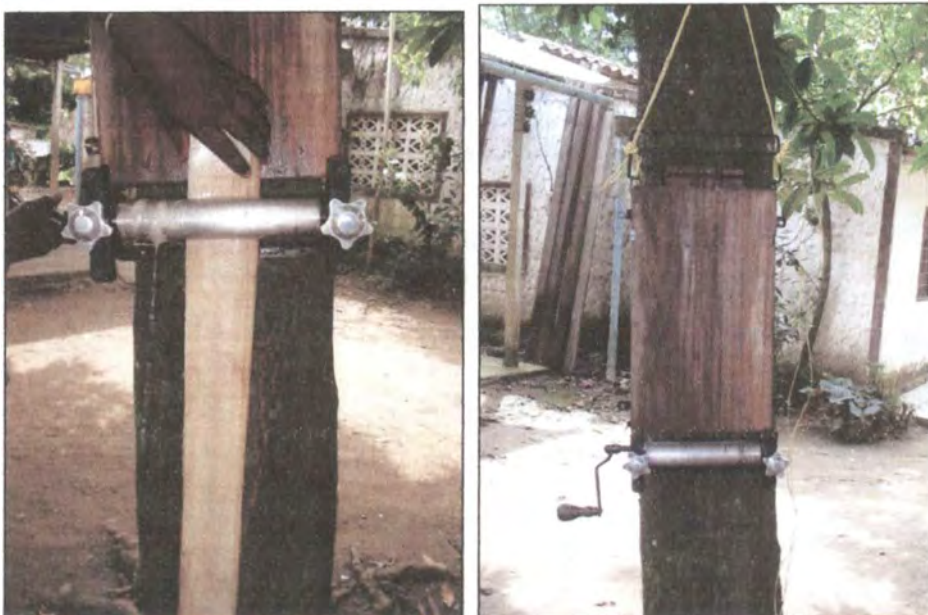
Cultivo de plátano, Currulao (Ant.) – Selección de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

Ya seleccionada la materia prima, se acondiciono la herramienta para proceder a deshidratar, se clasificaron 25 calcetas para hacer las mediciones correspondientes, con diferentes grosores y dureza (calcetas internas y externas), se manipulo la herramienta en el piso y se midió la cantidad de residuo liquido obtenido en la deshidratación (20 a 40 ml. por calceta tipo de 200 gramos. aprox.)



Pruebas de campo, Currulao, (Ant.) – Proceso de deshidratado de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

En la segunda etapa de las pruebas de campo en el cultivo se exploraron diferentes opciones para una óptima manipulación de la herramienta. Acondicionando la herramienta por medio de un lazo a una planta o árbol: esto con el fin de buscar una forma más ergonómica para el operario. Ya que con la herramienta suspendida se logra un proceso rápido, limpio y cómodo en el proceso de deshidratación.



Pruebas de campo, Currulao, (Ant.) – Proceso de deshidratado de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

Una vez procesada toda la materia prima se selecciona por tamaño en atados, se obtuvieron aproximadamente 30 unidades de calceta, las cuales fueron amarradas en manojos de 10 y empacadas en un costal para ser llevadas a su sitio de secado en el taller artesanal.



Pruebas de campo, Currulao, (Ant.) – transporte de materia prima - Artesana de las bananeras de turbo junio 2006.

La materia prima se oriento en relación a los rayos solares para favorecer el secado y se acondiciono en los techos y cuerdas de tendido, (que es como usualmente acostumbran los artesanos en dicho proceso). Se evaluó la incidencia de secado en calcetas deshidratadas y las de secado natural. Se debe hacer énfasis en la problemática existente en esta etapa de proceso.



Pruebas de campo, Turbo, (Ant.) – Secado de materia prima - Artesana de las bananeras de Turbo- Junio 2006.

Cuando la calceta obtiene el nivel de secado deseado se amarra en manojos y se almacena en cualquier sitio adecuado del taller (nunca en el piso) donde no este expuesta la materia prima, a la humedad o agentes externos.



Pruebas de campo, Turbo, (Ant.) – Secado de materia prima - Artesana de las bananeras de Turbo- Junio 2006.

6.3- instalación de herramienta en banco de trabajo y sesiones operativas y de medición.

En esta etapa de implementación (en sitio), se fabrico en madera con carpinteros de la localidad, un banco de trabajo (previamente diseñado) para la herramienta, el cual serviría como soporte y manipulación de la laminadora. Se instalo la herramienta por medio de tornillos se acondicionaron los accesorios ara el mane o de desechos.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Banco de trabajo para Laminador portable – D.I Manuel Abella

Una vez instalada la herramienta de manera definitiva en el banco de trabajo, se procedió a los ensayos operacionales y de funcionalidad de la laminadora.

Laminado y deshidratado. Se seleccionaron dos tipos de calceta (seca y semi-húmeda) para realizar el proceso de laminado con el fin de obtener parámetros de calidad en la materia prima. Se midieron las cantidades de líquido extraído de las calcetas.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Deshidratado de la calceta de Plátano – D.I Manuel Abella

- Se repaso el concepto de laminado con calidad y se efectuaron pruebas con calceta previamente deshidratadas y semi húmedas, en busca de parámetros de procesamiento y calidad, La herramienta fue manipulada por las artesanas y luego dieron su concepto de función.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Laminado de calceta de Plátano – D.I Manuel Abella

- **Corte.** Se realizaron ensayos de corte de modo tradicional (tijeras) y con las cuchillas graduables de la herramienta se analizaron aspectos de funcionalidad, tiempos de procesamiento y calidad obtenida, con diferentes grosores y longitudes.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Corte de calceta con cuchil las graduables – D.I Manuel Abel la

Desfibrado. Para el proceso de desfibrado es necesario contar con materia prima fresca y recién cortada, la cual fue manipulada por medio de un rasero improvisado (lamina en acero inoxidable, cuchillo, peines en plástico y cucharas) se despulparon cinco calcetas para la obtención de 30 gramos de fibra. Se debe aclarar que esta técnica no es conocida por las artesanas y que la práctica fue simplemente informativa.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Desfibrado de calceta en superficie de madera – D.I Manuel Abella

Limpieza con rasero. Para este ensayo operacional se procedió a instalar el accesorio (rasero) en la maquina explicando la forma correcta de su manipulación y procedimiento.



Taller artesanal, Turbo 2006 – Limpieza con rasero de calceta – D.I Manuel Abella

6.4- Costeo de la propuesta.

La herramienta laminador portátil fue fabricada por la empresa: Ingeniería y Diseño, Indimat Ltda.

Tel.: 2893727 310 6830141

Dirección: calle 3 n° 24-27 / 31

Bogota - Colombia

valor de la herramienta. \$ 450.000

7- CONCLUSIONES.

Los ensayos operacionales previamente descritos nos arrojaron unos resultados que se pueden definir como satisfactorios en aspectos de tiempos de producción y efectividad en el proceso. La herramienta fue ampliamente aceptada por la generalidad de los artesanos, y las pruebas de campo nos dieron a conocer aspectos que favorecen el continuo mejoramiento y rediseño de la herramienta.

Ensayos operacionales: La Función y tiempo de respuesta de la herramienta se determinó en las cuatro funciones principales de la herramienta que son: laminado, deshidratado, corte, limpieza y desfibrado.

Deshidratado.



Artisanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de deshidratación

1. Ya que el proceso de deshidratado de la materia prima, puede ser realizado en el taller o en el cultivo, la opción de transportabilidad es un requerimiento de diseño muy importante y de gran aporte de nuestra herramienta portátil.
2. La mochila es de gran utilidad y conveniente para el transporte de los casi 8 kilos que pesa la herramienta.
3. Con la herramienta laminadora se puede deshidratar 40 calcetas de tamaño mediano en una hora, lo que es materia prima suficiente para la elaboración de un tapete de 2,5 mts. de lado.
4. Con el proceso de deshidratación se está disminuyendo el tiempo de secado en un 60% o 70% aproximadamente (dependiendo de las condiciones climáticas). Ya que normalmente con un clima promedio, una calceta se seca en 12 días y con ayuda de la herramienta su tiempo de secado es de 3 o 4 días máximo.
5. La calceta deshidratada presenta una mejor consistencia y mejora la calidad de la materia prima.

Laminado



Artesanas de las Banancras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de Laminado

1. La materia prima una vez seca es mucho más fácil de laminar ya que previamente es liberada de residuos líquidos y bolsas de aire.
2. La herramienta laminadora presenta dificultades al momento de laminar calcetas muy gruesas, por lo que es conveniente ser utilizada con materia prima de mediano tamaño.
3. La calidad de la materia prima laminada mejora en un 50%, ya que facilita el corte y posterior armado de tejidos.
4. La facilidad de trasportar la herramienta favorece al artesano que quiere realizar sus trabajos de pre tratamiento de materia prima en su casa.

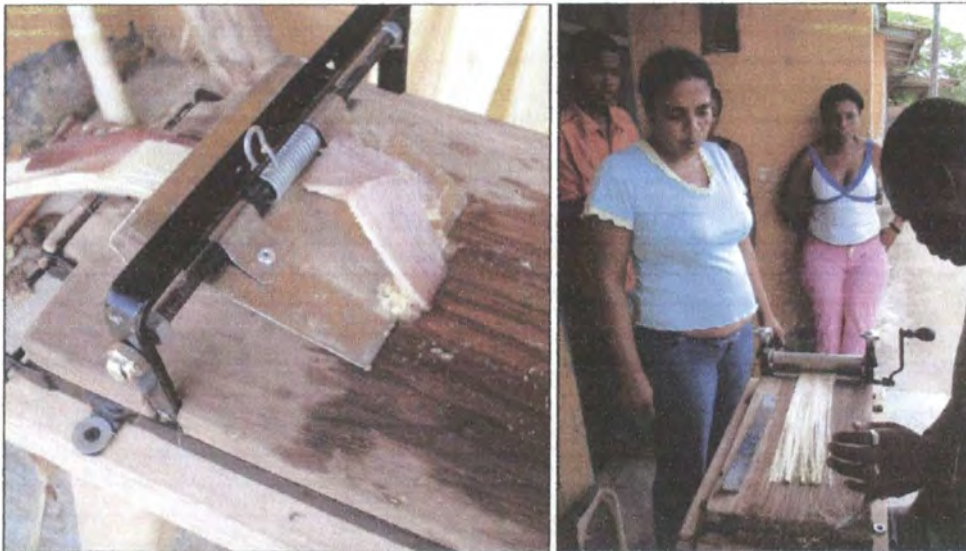
Corte



Artesanas de las Banancras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de Corte con cuchil las graduables.

1. Gracias a sus cuchillas graduables e intercambiables, se puede obtener materia prima de diferentes anchos y calidades.
2. Para procesar 30 calcetas el artesano se demora 20 min. aproximadamente disminuyendo el proceso anteriormente usado (tijeras) en un 50%.
3. Hay que tener en cuenta que para las calcetas demasiado duras el proceso de corte con las cuchillas se dificulta.

Limpeza y Desfibrado



Artesanas de las Bananeras de Uraba, Turbo 2006 – Proceso de limpieza con rasero y desfibrado en superficie de madera.

1. Para el proceso de limpieza con rasero la calceta de plátano debe ser pasada varias veces por el rasero para obtener materia prima de buena calidad. Lo que aumenta en tiempo el proceso de limpieza.
2. Se debe pensar en un accesorio el cuál pueda ser graduado en la presión ejercida sobre la calceta ya que la consistencia y dureza es muy variable.
3. En las pruebas de desfibrado la superficie de madera de la herramienta presenta gran utilidad, pero se debe pensar en el desgaste que sufre la misma, por acción de los raseros.
4. Los rodillos de la herramienta laminadora funcionan muy bien como “mordazas” y poder sujetar la calceta para el desfibrado.
5. Existe un gran interés en la comunidad artesanal para ser asesorados en obtención de fibra de plátano.

Ensayos ambientales y de medición: Estas pruebas consisten en el análisis de la materia prima y sus desechos, la incidencia del clima, así como conclusiones obtenidas para un óptimo funcionamiento de la herramienta.

1. Deshidratar 40 calcetas de tamaño mediano en el cultivo puede tardar una hora, dependiendo del nivel de presión que se deje aplicar la calceta sin dañarla.
2. El tiempo de secado es de 12 días y con ayuda de la herramienta su tiempo de secado es de 3 o 4 días máximo.
3. El proceso de corte mejora en un 50%, ya que facilita el corte y posterior armado de tejidos.
4. En promedio cortar 30 calcetas se demora 20 min. aproximadamente disminuyendo el proceso anteriormente usado (tijeras) en un 50%.
5. Residuo líquido obtenido en la deshidratación (20 a 40 ml. por calceta tipo de 200 gramos. aprox.).

6. Las calcetas que son demasiado gruesas en su base (1,5 cms.) no son recomendables para ser procesadas por la herramienta.
7. La pulpa obtenida en el proceso de limpieza y desfibre (desecho), puede ser utilizado como relleno en las técnicas de rollo o en su defecto como bien masa para combustible orgánico.
8. Las cuchillas de corte deben estar muy bien afiladas para garantizar materia prima de óptima calidad, ya que la calceta demasiado seca y dura, puede ocasionar la pérdida de filo, dificultando el proceso de corte.
9. En el proceso de deshidratación, se obtienen mejores resultados cuando la calceta es pasada varias veces entre los rodillos y con diferentes grados de presión.

Análisis DOFA:

En esta etapa de comprobación se analizaron las fortalezas y dificultades que presenta la herramienta. Teniendo en cuenta las observaciones de los artesanos y los resultados obtenidos en los ensayos y pruebas de campo. Así mismo se plantea soluciones a problemas detectados en la manipulación de la herramienta y conclusiones para el proceso continuo del mejoramiento de la herramienta.

Fortalezas

La herramienta puede ser fácilmente transportada y manipulada por el operario gracias a su carácter compacto y por su bajo peso.

El carácter multi funcional de la herramienta le ayuda al artesano a realizar la mayoría de los procesos de la actividad artesanal.

El proceso de deshidratado ayuda a disminuir el tiempo de secado, lo que es muy conveniente para el almacenamiento de materia prima en épocas de lluvia.

La calidad de la materia prima es visiblemente mejorada cuando se deshidrata y lamina, ya que se obtiene calcetas muy delgadas y de fácil manipulación mejorando el proceso de tejido y por consiguiente el producto.

Esta herramienta puede ser utilizada en cualquier localidad de Colombia donde se realizan procesos artesanales con calceta de plátano. Convirtiendola en una herramienta estandar y con altas posibilidades de implementación.

Dificultades

Las cuchillas para corte en acero inoxidable pierden su filo muy fácilmente y deben ser afiladas cada 3 o 4 sesiones.

El ajuste de la manivela debe mejorarse para poder evitar que se safe y ocasionar movimientos en falso o golpes.

El resorte del rasero limpiador debe ser reemplazado por uno mas fuerte para mejorar el ajuste contra la superficie de trabajo.

El contacto con el suelo puede ensuciar la calceta y dañar los rodillos de la herramienta.

8- RECOMENDACIONES.

- **Se debe tener en cuenta el carácter portátil de la herramienta, limitándola en algunos aspectos de funcionalidad y capacidad de producción. Es conveniente implementar una herramienta de uso semi industrial que sea usada en el taller y con capacidad de procesar materia prima de mayor tamaño y densidad.**
- **El proceso de secado debe ser tenido en cuenta en la próxima implementación, (sistemas de “racks” de secado y almacenaje), ya que los artesanos carecen de infraestructura necesaria para garantizar una materia prima de buena calidad.**
- **La Asociación de Artesanos de las Bananeras de Uraba, dentro de unos meses contará con sede propia y taller, lo que favorece los procesos de mejoramiento tecnológico de todo el proceso productivo a mediano y largo plazo.**