



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



**Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Artesanías de Colombia S.A
Unidad de Diseño Bogotá**

Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal y La Ejecución del Plan de Transferencia aprobado por el SENA.

Mejoramiento tecnológico en el blanqueado de fibras en Útica - Cundinamarca

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

Suscrito el 1º de Agosto de 2005

D.I. LUZ DARY ROSERO ALVAREZ
Asesora en Diseño

Créditos Institucionales

Paola Andrea Muñoz Jurado

Gerente General

Juan Carlos Cabrera

Subgerente Administrativo y Financiero

José Fernando Iragorri López

Subgerente de Desarrollo

Sandra Strouss de Jaramillo

Subgerente Comercial

Germán Ortiz

Jefe de Planeación

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 (E) Laboratorio de Diseño de Armenia

Luz Dary Rosero Alvarez

Diseñadora Industrial



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



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.

1. INTRODUCCION

El presente documento contiene la información de actividades de desarrollo y transferencia tecnológica en el que se realizaron actividades de mejoramiento tecnológico a partir de la transferencia, con la implementación de un horno para el blanqueado de fibras en el municipio de Utica en el departamento de Cundinamarca, en el mes de diciembre de 2007.

Se ha tratado entonces de aprovechar la tecnología tradicional existente, sin renunciar al uso de nuevos conocimientos, que permitan mejorar o crear nuevas herramientas, puestos de trabajo y equipos que mejoren las condiciones productivas y de trabajo en los diferentes oficios artesanales.

Proyecto:

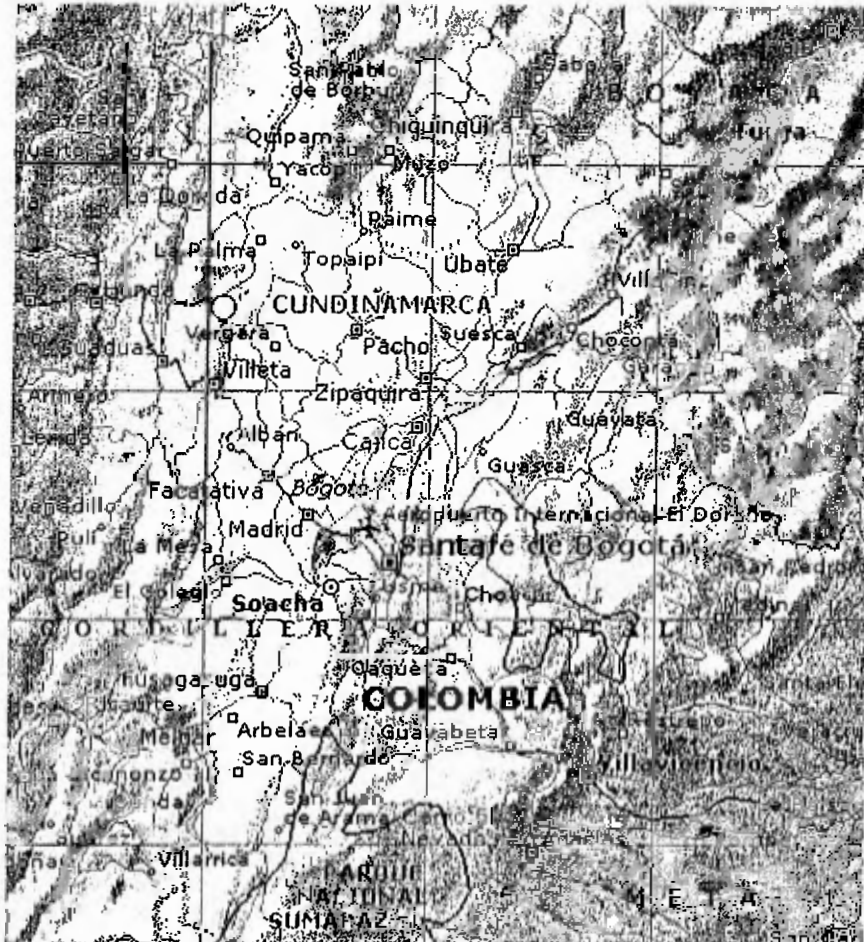
Diseño e Innovación Tecnológica Aplicados en el Proceso de Desarrollo del Sector Artesanal Colombiano



1- Localización geográfica:

A.

- Mapa



- **Mapa de ruta, en distancia y tiempo** Utica es un municipio del departamento de Cundinamarca, situado a 60 kms. de Bogotá, tiene un fácil acceso por vía terrestre (vía que conduce a Facatativa).

Proyecto:

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



B. Características de la Población Beneficiaria:

En este municipio la población artesanal dedicada al oficio de tejeduría en palma de iraca en su mayoría, son mujeres cabeza de familia, que dedican la mayor parte de su tiempo al cuidado del hogar.

La actividad artesanal en el municipio de Útica se centra en el núcleo familiar. Por lo general todos los miembros del hogar participan en el oficio. El oficio se da por tradición familiar. Se podría decir que el 100% de los artesanos ha aprendido el oficio por alguno de sus antepasados.

Total de Asistentes: 12 personas

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

Género	# Personas	%
Masculino		
Femenino	12	100
Total	12	100

Tipo de población	# Personas	%
Afro colombiano		
Raizal		
Rom – Gitanos		
Indígenas		
Mestiza	12	100%
Total	12	100

Estrato	# Personas	%
1	6	50
2	6	50
3		
4 o más		
Total	12	100

SISBEN	# Personas	%
Si	12	50
No		
Total	12	100

Escolaridad	# Personas	%
Primaria incompleta		
Primaria completa	9	76
Secundaria incompleta		
Secundaria completa	3	33
Universitarios		
Total	12	100



C. Número y nombre de Organizaciones Establecidas:

Actualmente la población artesanal cuenta con una organización artesanal denominada "Utica Artesanal" está conformada por 12 artesanas pertenecientes en su mayoría a la zona rural, de la vereda La Abuelita.

PROCESO ARTESANAL

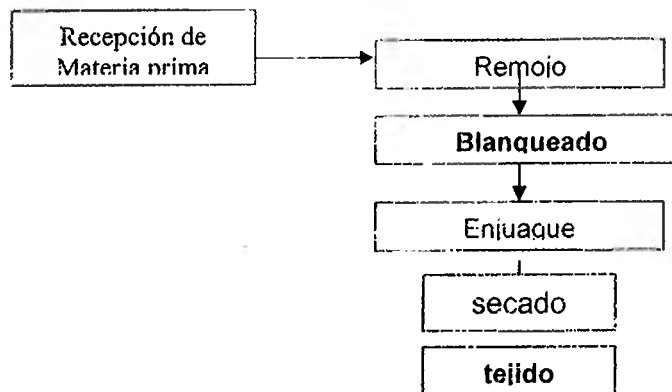
La palma de iraca, materia prima principal con la que se elaboran las artesanías de paja toquilla es obtenida en el municipio de Utica y en veredas cercanas, muchas artesanas adquieren fibra procesada, pero, el producto es de baja calidad porque el cultivo no es tecnificado. En el proceso de un producto participan por lo general mujeres, que han heredado el oficio y se dedican la mayor parte de su tiempo a esta actividad alternándolo con las labores domésticas.

A. Obtención de materia prima:

- Recurso natural: nombre científico *Carlodovic palmata* conocida como paja toquilla o palma de Iraca. La materia es obtenida en la región, allí mismo la procesan y la vende ya procesada.

B. Proceso Productivo: para comprender las etapas del proceso se desarrollo un diagrama de procesos:

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.



Proyecto:

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



Capítulo 1

Asistencia técnica

Prestar asistencia técnica a las artesanas de la asociación “Útica Artesanal” en la localidad de Útica en el departamento de Cundinamarca, para implementar una cámara de blanqueado con vapor de azufre para la fibra de iraca.

OBJETIVOS

- Mejorar tecnológicamente el proceso blanqueado de la fibra en el municipio de Útica en el Cundinamarca a través de la implementación de una cámara de blanqueado con vapor de azufre para la fibra de iraca con la Asociación de artesanos de Útica “Útica Artesanal”.
- Efectuar las pruebas necesarias para implementar el uso de dichos equipos por parte de los beneficiarios blanqueado con azufre
- Realizar taller práctico con los artesanos del municipio

1. Contenido del la asistencia Técnica

La asistencia técnica del sistema de blanqueado básicamente se dirigió sobre las ventajas que brinda el horno de blanqueado moderno con relación a los sistemas de blanqueado tradicionales utilizados en otras comunidades.

Contenido del la asistencia Técnica

Esta asistencia técnica se realizó en dos partes, una teórica y una práctica.

Descripción del proceso en forma teórica

1. la fibra se humedece y se introduce en la parte superior del contenedor y este se sella herméticamente.
2. El azufre es enviado dentro de un contenedor cerámico a la compuerta inferior del horno. Para luego ser fundido.
3. El humo se genera por quemar el azufre y este se expande por todo el contenedor al compartimiento de almacenaje de fibra.
4. El azufre en su estado natural es un sólido de color amarillo pálido, inodoro e insípido. El azufre al encenderse arde con una llama azul pálida (como se observa en la fotografía), produciendo dióxido de azufre (SO₂), que al seguir oxidándose y combinarse con la humedad de la fibra, hace que blanquee la fibra.
5. Este proceso dura alrededor de 6 horas, pero el artesano alimenta la caldera dos veces porque el azufre es quemado y se apaga.

Proyecto:

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



6. una vez terminado el proceso se abre la chimenea donde este será enfriado y se expulsa el vapor para que no entre en contacto directo con el artesano.
7. después de media hora se abre la compuerta y se retira la fibra y los sombreros, estos van a un tanque con agua para se lavados y por último expuestos al sol.

Para esta implementación se hace un cuadro comparativo entre el sistema de blanqueado con peróxido de hidrógeno y el blanqueado con vapor de azufre.

PROCESO	SISTEMA TRADICIONAL	SISTEMA MODERNO
BLANQUEADO	El artesano utiliza contenedores en acero inoxidable para la cocción del peróxido de hidrógeno y la fibra	El artesano almacena los sombreros en la parte superior del contenedor, la capacidad del horno es de 500 sombreros.
	El peróxido de hidrógeno al combinarse con el agua al llegar a un punto de ebullición de 80° C emana unos gases tóxicos perjudiciales para el artesano. El peróxido de hidrógeno es muy irritante en concentraciones altas, ya que causa quemaduras temporales al desprenderse en la reacción el oxígeno. El contacto con la piel puede producir irritación y descoloramiento pasajero de la piel y el cabello, causar graves quemaduras de la piel y ampollas.	El sistema es completamente hermético, sierra por medio de dos seguros en acero inoxidable, y en la parte interior de la compuerta tiene un sistema de sierra en plástico que le permite mayor presión y hermeticidad la puerta.
	La cantidad de peróxido de hidrógeno no esta de terminada es por eso que en algunos casos el artesanos se excede y daña el producto. Es artesano se encuentra todo el tiempo expuesto al vapor del peróxido de hidrogeno poniendo en riesgo su salud.	Tiempo de exposición de los sombreros al vapor de azufre es de 6 horas, tiempo en el cual se realiza la actividad. El horno es elaborado en fibra de vidrio brinda resistencia e impermeabilidad, resistente a todas las agresiones atmosféricas sin perder ninguna de sus cualidades.
	El peróxido de hidrógeno reduce la calidad de la fibra haciendo que esta se torne quebradiza y débil.	Vapor de azufre aparte de blanquear, mejora las características de la fibra también actúa como inmunizador.

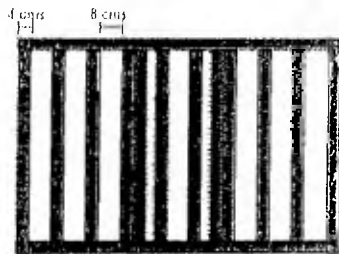
Proyecto:

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

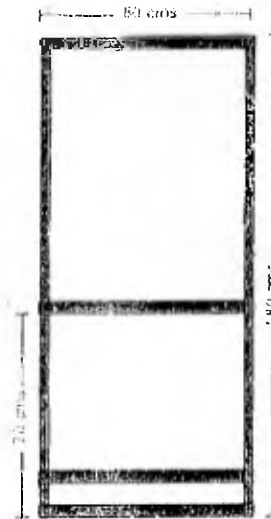


Descripción de la herramienta a implementa:

Materiales de elaboración: Fibra de vidrio, (láminas de 4mm), ángulo de aluminio de 1 pulgada, madera de calibre 1 CMS para la parte interna del horno, material CPVC. para las divisiones internas, listones de madera de 4 x 4 CMS para la estructura.



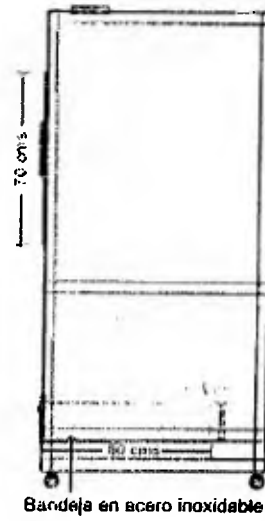
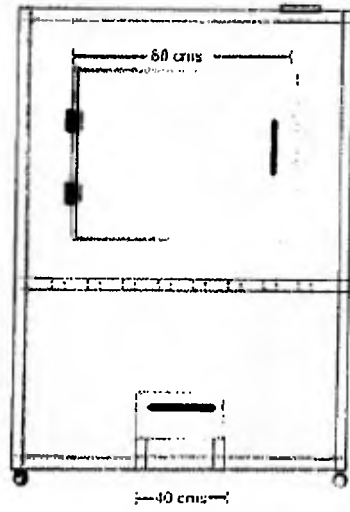
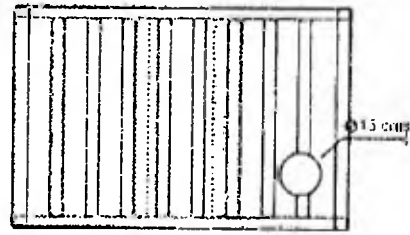
Estructura en madera



Listones de madera de 4 cms

Proyecto:

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





Metodología

- Para el mejoramiento del proceso de blanqueado para la fibra de iraca se parte de experiencias realizadas en Nariño como la implementación de equipos en fibra de vidrio apropiados para el desarrollo de esta actividad.
- En la localidad se reúne a las artesanas pertenecientes a la asociación y se socializa el proyecto de innovación tecnológica.
- Se les da un conocimiento previo de la actividad de forma teórica
- Se hace entrega de los insumos y materia prima para realizar las pruebas de blanqueado
- Se hace un taller práctico para apropiar el manejo del equipo.

Desarrollo de la Asistencia Técnica



Asociación de Artesanas de Utica. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Se reúne a las artesanas del municipio de Utica para socializar el proyecto e iniciar la implementación

Proyecto:

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



Camara de blanqueado. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Las artesanas ubican la cámara de blanqueado y se brinda instrucciones sobre el manejo de este y ventajas del equipo: completamente hermético, resistente, amplio, El horno para blanquear es completamente hermético característica que permite un mejor blanqueado y reduce tiempos en los procesos.

En la parte inferior se contiene el azufre; esta compuerta también es completamente hermética y existe un espacio bastante amplio para que el vapor de azufre se propague libremente y actúe con más rapidez.



Artesanas de Utica. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

En la región las artesanas tejedoras de la fibra no realizan el proceso de blanqueamiento de la fibra a ellas campesinos de la zona les entregan ya procesada, han realizado pruebas con peróxido de hidrógeno y zumo de naranja sustancia inadecuadas para el blanqueamiento de la fibra.

Proyecto:

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



2. Conclusiones y recomendaciones (de la Asistencia técnica)

- Se motivó a los artesanos para que apropien las tecnologías implementadas que mejoran los procesos productivos.
- Se recomendó a la organización de artesanas realizar varias pruebas de comprobación para desarrollar la práctica suficiente y mantener un resultado satisfactorio.



Capítulo III Manejo e implementación de herramientas y equipos (Actividad teórico práctica)

Descripción de la herramienta actual

Actualmente el grupo artesanal no cuenta con un sistema ni equipo de blanqueamiento para la fibra, se han hecho pruebas con el peróxido de hidrógeno pero los resultados han sido negativos por lo siguiente: es un químico altamente tóxico, si no se usa moderadamente puede dañar la calidad de la fibra, en caso de que la concentración de peróxido ha sido muy alto quema la fibra en especial cuando se expone al sol, el artesanos se expone a enfermedades con quemaduras en la piel y afecciones respiratorias.

Contenido de la asistencia Técnica

La asistencia técnica del sistema de blanqueado básicamente se dirigió sobre las ventajas que brinda el horno de blanqueado moderno con relación a los sistemas tradicionales. En la asistencia se observó que el manejo del horno no se dificulta para ninguno de los artesanos porque el uso de este es similar al tradicional con las ventajas que este esta diseñado teniendo en cuenta factores ergonómicos, ambientales y de productividad.

1. Descripción de la herramienta a implementar

El artesano almacena los sombreros en la parte superior del contenedor, la capacidad del horno es de 500 sombreros que se pueden apilar, en el caso del blanqueamiento de fibra tiene la capacidad de blanquear 30 mazos de fibra.

El sistema es completamente hermético, sierra por medio de dos seguros en acero inoxidable, y en la parte interior de la compuerta tiene un sistema de sierre en plástico que le permite mayor presión y hermeticidad la puerta.

Posee un sistema de desfogue que es abierto antes de la compuerta que para que el artesano no entre en contacto directo con el vapor de azufre reduciendo los riesgos de sufrir enfermedades respiratorias y manchas en la piel.

El horno es elaborado en fibra de vidrio brinda impermeabilidad, resistente a todas las agresiones atmosféricas sin perder ninguna de sus cualidades.

Cuenta con un sistema de rodachinas que le permite desplazarlo fácilmente.

Proyecto:

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



VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACION DE LOS NUEVOS EQUIPOS

Dentro de los beneficios que se obtienen con la implementación de equipos adecuados para el tinturado de fibra de iraca 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
- Mejoramiento del bienestar y del ambiente de trabajo.
- Disminuir el esfuerzo físico al artesano.

3. Desarrollo de la asistencia Técnica

El artesano procede a ubicar la fibra o los sombreros húmedos en el horno; la capacidad es de 500 sombreros que se pueden apilar, en el caso de apilar fibra tiene capacidad para 20 mazos.



Almacenamiento de fibra. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

El sistema cuenta con divisiones donde la fibra se puede almacenar vertical o de manera horizontal. El espacio entre divisiones es de 8cms.

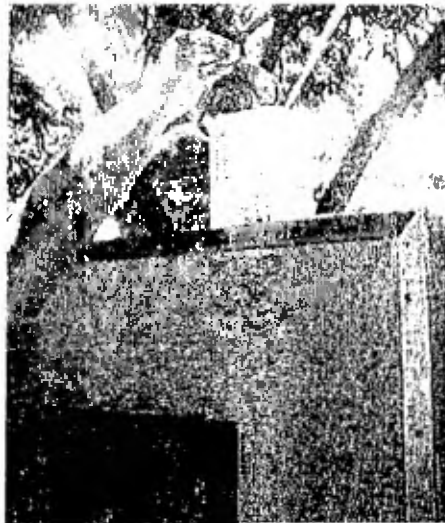
Proyecto:

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



Artesana introduciendo el azufre. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

En la parte inferior se coloca y se enciende el azufre; esta compuerta también es completamente hermética y existe un espacio bastante amplio para que el vapor de azufre se propague libremente y actúe con más rapidez.

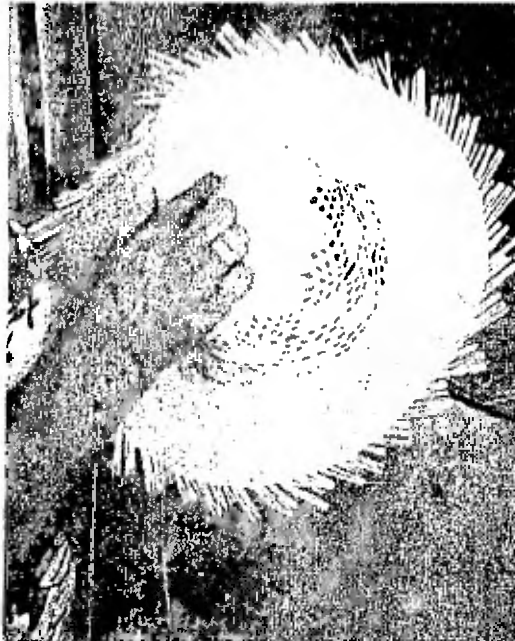


Sistema de desfogue de vapor. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Después de 6 horas que dura el proceso, para evitar el contacto directo del vapor de azufre, el artesano abre la chimenea ubicada en la parte superior, además se recomienda al artesano que utilice elementos de protección personal para evitar el vapor de azufre.

Proyecto:

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



Sombrero blanqueado con vapor de azufre. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Los resultados son los mismos en el caso de fibra y sombrero ya tejido.



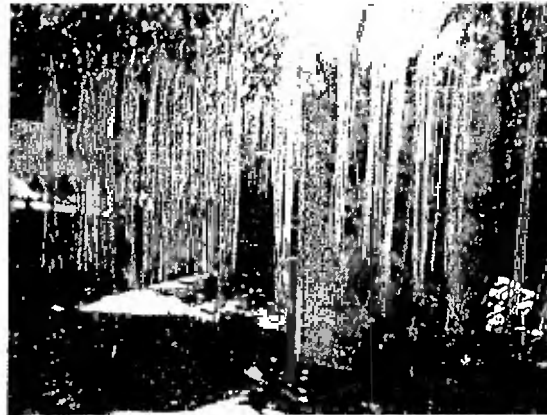
Bolso blanqueado con vapor de azufre. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Una vez enjuagada la fibra se cuelga y se expone al sol



Fibra blanqueada con vapor de azufre. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006

Las artesanas ubican los cogollos de iraca de manera que se distribuyan uniformemente



Fibra secada al sol. Foto de Luz Dary Rosero Dic 2006.



FORMATO

**Ficha de
Dibujo y Planos
Técnicos**

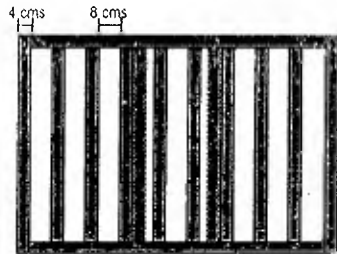
CODIGO: FORASD 07

FECHA: 2004 06 04

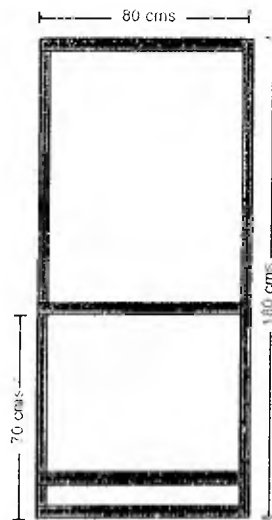
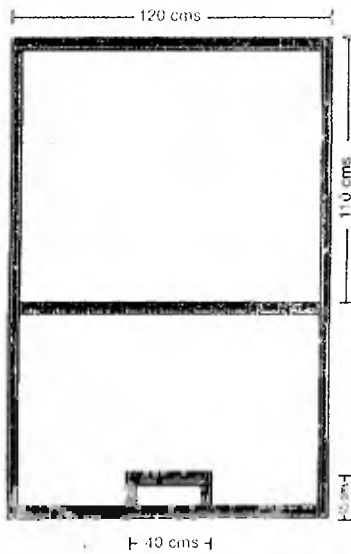
VERSION 1

Página 1 de 2

Subgerencia de Desarrollo - Centro de Diseño para la Artesanía y las Pymes



Estructura en madera



Listones de madera de 4 cms

Pieza: estructura camara de blanqueado	Línea: Desarrollo tecnologica	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: hormo de blanqueado con azufre	Referencia:		
Oficio blanqueado	Materia Prima:		
Técnica:			

Proceso de Producción: Se elabora la estructura en madera de 4x4 cm, seguido se elaboran las laminas en fibra de vidrio se recortan a la medida y se las pinta, por ultimo se ensambla

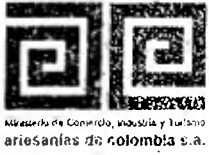
Observaciones:

Responsable: Luz Dary Rosero

Fecha: 2006

Referente(s)

- Muestra
 Línea
 Empaque



FORMATO
 Ficha de
**Dibujo y Planos
 Técnicos**

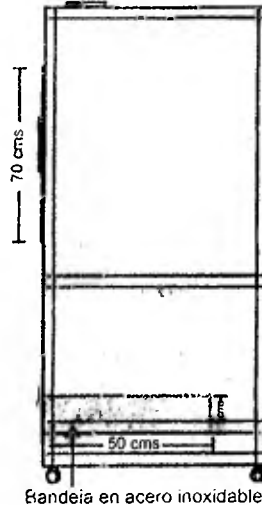
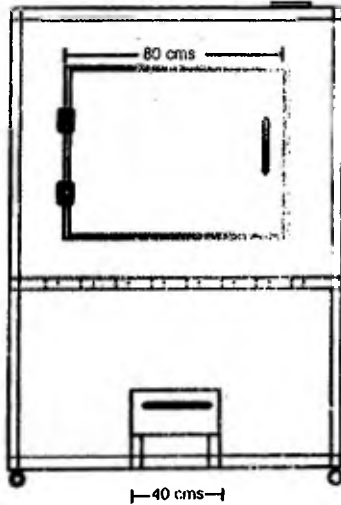
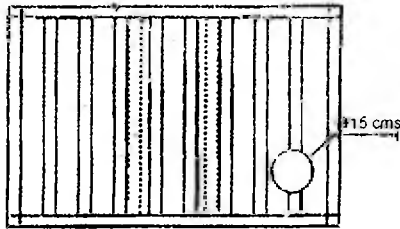
CODIGO: FORASD 07

FECHA: 2004 06 04

VERSION 1

Página 1 de 2

Subgerencia de Desarrollo - Centro de Diseño para la Artesanía y las Pymes



Pieza: estructura camara de blanqueado	Línea: Desarrollo tecnológica	ESC. (Cm).	PL.
Nombre: horno de blanqueado con azufre	Referencia:		
Oficio blanqueado	Materia Prima:		
Técnica:			

Proceso de Producción: Se elabora la estructura en madera de 4x4 cm, seguido se elaboran las laminas en fibra de vidrio se recortan a la medida y se las pinta, por ultimo se ensambla

Observaciones:

Responsable: Luz Dary Rosero Fecha: 2006

Referente(s)

- Muestra
 Línea
 Empaque



CONCLUSIONES

- El poco conocimiento en el manejo del blanqueado de la iraca de los artesanos dedicados al oficio de tejeduría en iraca en la localidad de Útica, motivaron a Artesanías de Colombia para apoyar en el mejoramiento de los procesos productivos encaminando su labor a la estandarización.
- El desarrollo tecnológico encaminado al mejoramiento y del procesamiento blanqueado de la fibra debe apuntar a la adopción de equipos que mejoren la actividad artesanal, con miras a la estandarización de la proceso, de tal forma que no pierdan la esencia artesanal.
- Se comprobó que el sistema implementado en el municipio de Utica blanquea en un 40% el color natural de la fibra, además de mejorar el color en los productos tinturados.
- Se demostró que el blanqueado con vapor de azufre es la práctica más recomendable para el blanqueado de fibra de iraca siendo este el que tiene menor riesgo para la salud del artesano y no deteriora la fibra.
- La formulación, el diseño y construcción de prototipos requiere varias pruebas de comprobación y de ajustes para llegar a un resultado satisfactorio.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario que quien opere los equipos cumpla con las normas mínimas de seguridad industrial como guantes, delantal y tapa bocas indispensables para el desarrollo de los diferentes procesos, para lograr esto es necesario que las directivas de la organización de artesanías incorporen estos procesos a su quehacer diario.