

# **Programa Nacional de Conformacion de Cadenas Productivas para el Sector Artesanal**

## **Estructuración de la Cadena Productiva de la Palma de Iraca en el departamento de Nariño**

**PROCESO DE INNOVACION TECNOLOGICA PARA EL  
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA  
MINICADENA PRODUCTIVA DE LA IRACA**

**Centro de Diseño**



2004



CECILIA DUQUE DUQUE  
Gerente General  
Artesanías de Colombia S.A.

MANUEL F. JIMENEZ MORIONES  
Director Auditoría Fomipyme  
Universidad Nacional de Colombia

ERNESTO ORLANDO BENAVIDES  
Subgerente Administrativo y Financiero  
Director Nacional Proyecto Fomipyme

LUZ ANGELA MEDINA LLANO  
Auditora Fomipyme  
Universidad Nacional

CARMEN INES CRUZ  
Subgerente de Desarrollo

MARTHA ISABEL JIMENEZ  
MILLAN  
Auditora Fomipyme  
Universidad Nacional

SANDRA STROUSS  
Subgerente Comercial

LYDA DEL CARMEN DIAZ LOPEZ  
Coordinadora Centro de Diseño para la  
Artesanía y las PYMES - Bogotá

## Tabla de contenido.

	Pág.
1. Resumen:	3
2. Introducción:	4
3. Antecedentes:	5
4. Contexto	6
5. Objetivo General:	7
6. Objetivos Específicos (Resultados Esperados):	7
7. Metodología:	8
8. Ejecución:	9
Proceso productivo	
8.1 Cultivo	
8.2 Cosecha	
8.3 Ripiado	
8.4 Secado y beneficio	
8.5 Blanqueado y Azufrado.	
8.6 Teñido	
8.7 Tejido	
8.8 Blanqueado final	
8.9 Lavado.	
8.10 Majado	
8.11Hormado	
8.12 Acabado	
8.13 Empaque.	
9. Logros e Impacto:	33
10. Conclusiones y Recomendaciones:	35
11. <b>Proyecciones:</b>	<b>37</b>
12. Bibliografía.	38
13. Anexos.	39

**Programa Nacional de Conformación de Cadenas**  
**Productivas para el Sector Artesanal.**  
**Estudios Nuevas Tecnologías**  
**Cadena productiva de la Iraca.- Nariño**

1. **Resumen:**

En la definición de propuestas de diseño encaminadas a la solución de problemas específicos de un proceso productivo, se deben generar sistemas de recopilación de información tanto de bocetos como de propuestas, cualquier idea o esquema puede ser por mas mínimo que este sea el principio de un nuevo camino para resolver dicho problema.

En la experimentación y aplicación de tecnologías apropiadas, la producción de prototipos es inminente, solo en el entorno productivo y el grupo artesanal puede evaluar por medio de la utilización del objeto sus beneficios o deficiencias.

Los ajustes a las propuestas o prototipos serán siempre necesarios, depende de nuestro profesionalismo en nuestros procesos de diseño disminuir al máximo la desviación y los posibles errores, evaluando dos y tres veces el diseño antes de iniciar una etapa de construcción. Este proceso debe siempre involucrar al cliente que en este caso es el artesano y quien puede enfocarnos con su experiencia, y visualizar posibles fallas en el.

Siendo el entorno y el artesano nuestros principales escenarios de actuación debemos preocuparnos por su cuidado y conservación de su entorno, generando alternativas y propuestas con conciencia ecológica que hagan autosostenible la cadena productiva de la iraca. Obteniendo beneficios en el entorno de producción y el hábitat del artesano; que por lo general son el mismo, beneficiándolo internamente tanto a el como a su núcleo familiar.

## Estudios Nuevas Tecnologías Cadena productiva de la Iraca.- Nariño

### 2. Introducción:

Este documento comprende la recopilación de información, datos y propuestas que ayuden a optimizar los procesos de producción de la cadena de la iraca en todos sus eslabones, proponiendo mejoras en equipos desarrollados en etapas anteriores, evaluación de problemas productivos, implementación de equipos y herramientas con alto contenido social, funcional y ecológico.

El oficio de tejeduría de sombreros está basado en un sistema empírico, instalado en el núcleo artesanal, que pasa de generación en generación muchas veces con pocos cambios en su proceso productivo.

El problema común: La falta de equipos e infraestructura adecuada, así como la carencia de sistemas de replicación de información técnica dentro de todos los grupos artesanales que comprende la cadena.

El Análisis de procesos pretende dar alternativas de mejoras tecnológicas que pueden ser ampliadas en su posible desarrollo, abarcando todos los pasos desde el cultivo hasta su empaque y embalaje. Estas propuestas son elaboradas por un equipo interdisciplinario de Artesanías de Colombia en el Centro de Diseño de Bogotá, y el Laboratorio de Diseño de Pasto. La información acerca de cada propuesta está apoyada en imágenes, planos técnicos y/o productos referentes.

### **3. Antecedentes:**

La tejeduría de la lraça en Nariño por ser de origen ancestral tiene un alto nivel de técnica y calidad en sus diferentes productos, convirtiéndola en una de las cadenas productivas con mayor posibilidad de desarrollo a nivel artesanal.

Con el ánimo de poder competir en mercados internacionales, con grandes volúmenes que satisfagan la demanda actual, se deben implementar mejoras en los procesos que optimicen y estandaricen los diferentes eslabones de la cadena productiva: cultivo, beneficio, blanqueado, tinturado etc.

Los estudios realizados por Artesanías de Colombia, encaminados a mejorar los procesos, llevaron a la elaboración de prototipos de herramientas para rpiado de materia prima, puestos de trabajo para tejido de sombreros y maquinaria para hormado.

Dichos estudios brindan los parámetros de solución a problemas específicos en la producción, salud ocupacional y ecológicos tales como: La carencia de herramientas adecuadas, áreas y espacios de trabajo inapropiados, exposición a contacto con productos químicos, maquinaria, herramientas deterioradas, posturas inadecuadas, falta de seguridad industrial. Es por eso que se desea ampliar las propuestas a todos los eslabones de la cadena productiva generando alternativas que puedan ser consultadas para su posterior desarrollo.

#### 4. Contexto:

Actualmente la cadena productiva de la Iraca reúne a mas de 10 municipios del Dpto. de Nariño, los cuales se distinguen por ser altamente productivos y conservar técnicas artesanales que distinguen a su producto con un alto valor agregado. La distribución productiva de la cadena, abarca a casi todos sus municipios dotándolos de autonomía tanto en la consecución de la materia prima como en sus posteriores procesos de beneficio y tejido. Así mismo la tarea desarrollada por Artesanías de Colombia en áreas de desarrollo de producto y asistencia técnica los hace altamente competitivos en el mercado externo e interno. Los municipios involucrados presentan la característica de desarrollo enfocados a la especialización de oficios en los diferentes núcleos artesanales: **Ancuya y Linares**, cultivo y beneficio de materia prima. **Sandona**, beneficio, blanqueado y tejido. **Colón, Genova**, beneficio y tejido. Y demás Municipios como: **Consacá, Ospina, Sanpuyes, La Florida, Los Andes Sotomayor, La Cruz, San Pablo, Pupiales y La Unión**. Donde los núcleos artesanales están fortalecidos y con grandes perspectivas de mejoramiento.

## **5. Objetivo General:**

Por medio de la evaluación y definición de propuestas de diseño generar procesos y cambios en los sistemas productivos de la cadena productiva de la Iraca para su mejoramiento y estandarización.

## **6. Objetivos Específicos (Resultados Esperados):**

Definición de nuevas propuestas de diseño.

Recopilación de nueva información.

Evaluación de propuestas existentes.

Definición de metas a corto mediano y largo plazo.

Creación de un proceso estandarizado que regule las cantidades, tiempos y pasos de la producción.

Estructuración de un sistema conveniente para la utilización tanto de las herramientas de trabajo como del proceso en si.

Tecnificación y evaluación de la necesidad de la utilización de todos los pasos de producción.

## 7. Metodología:

- Análisis funcional en el área, para mejoramiento de eslabones productivos en la elaboración de un sombrero.
- La cosecha y pre-tratamiento de la paja, que es la primera fase del laborioso proceso artesanal, la llevan a cabo personas vinculadas al cultivo.
- Proceso de elaboración (obtención de fibra), en el que emplean herramientas y utensilios casi siempre adaptados por los mismos artesanos.
- Desarrollo de prototipo para herramienta manual para “ripiado” de materia prima.
- Búsqueda de alternativas funcionales para diversas maneras de iniciar la elaboración del tejido.
- La calidad del tejido varía con la selección del material y la técnica empleada, que implican modalidades y usos determinados, en la forma y la textura.
- Mejoramiento productivo en las condiciones y pautas productivas utilizadas por los maestros artesanos: optimizando, diseñando y simplificando.
- Estímulos económicos y el afán de desarrollo para acelerar y modificar el ritmo de la elaboración y la calidad del trabajo.
- El acabado es una fase del oficio de dedicación exclusiva, la variedad de alternativas industriales para su implementación, son motivo de exploración e investigación para interés universitario en la elaboración de tesis para caracterización del material, acabados, técnica y la finura del tejido.
- Recomendaciones técnicas para mejoramiento de prototipos de innovación tecnológica en la cadena de la iraca. (Lab. De Pasto.):  
Puesto de trabajo para el tejido de sombrero.  
Maquina de majado.  
Maquina de hormado.

## 8 Ejecución:

- Alternativas y propuestas de mejoramiento para los eslabones de la cadena productiva de la iraca.

### 8.1- CULTIVO



**8.1.1 La implementación de abono orgánico para los cultivos de iraca, es una forma económica y efectiva para mejorar cosechas y materia prima.**

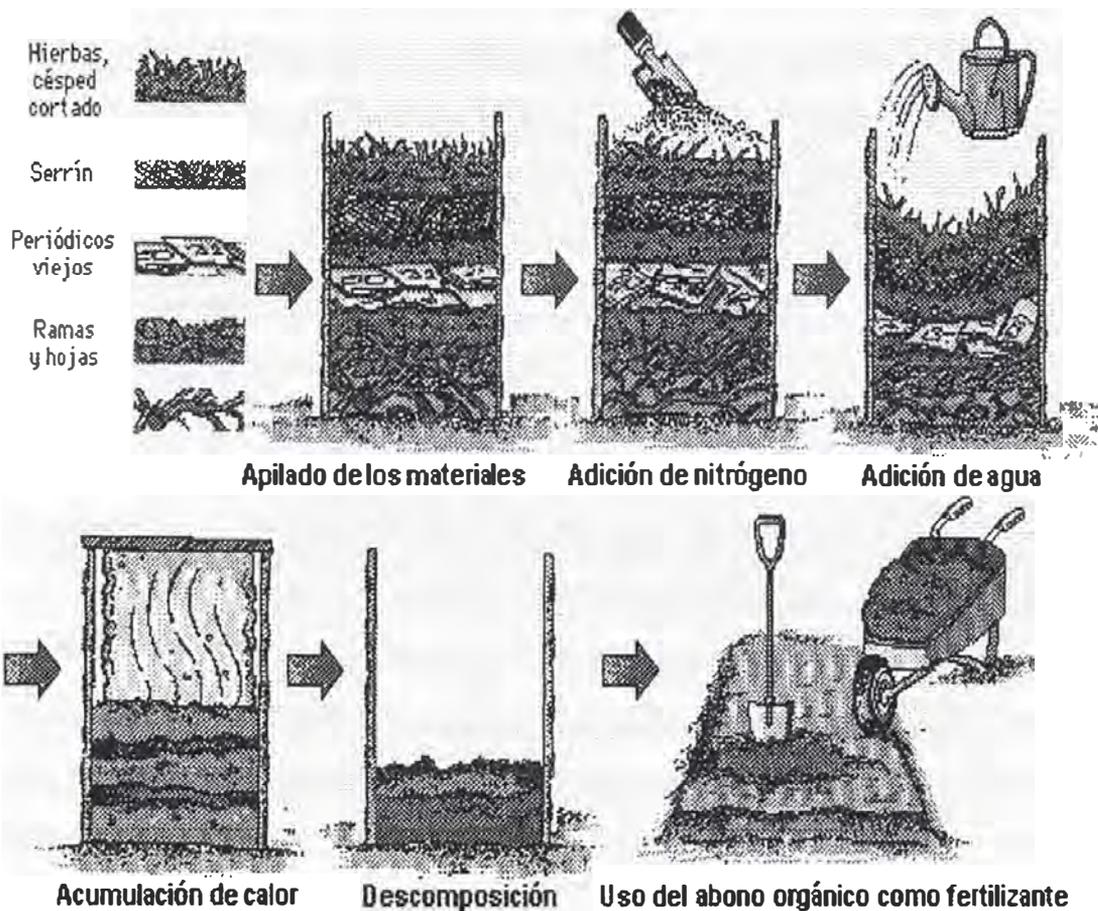
**8.1.2 Se deben implementar sistemas de replica de la información para la comunidad artesanal, hacer cartillas básicas con alto contenido grafico para el cultivo y procesamiento y almacenamiento de composta.**

**8.1.3 El cultivo de la iraca debe ser alternativo con otros cultivos, (Café, Plátano) para generar un factor más de interés, entre los artesanos cultivadores.**

### 8.1.1

#### Fabricación de abono orgánico

Los residuos del jardín pueden compactarse y emplearse como fertilizante. Para fabricar abono orgánico se disponen por capas en un cajón, sin apretarlos demasiado con el fin de que el aire pueda circular. Se añade nitrógeno a la pila en forma de estiércol, serrín o plantas, para generar calor. El calor facilita la putrefacción y elimina los organismos no deseados. Después de humedecer la pila, se tapa. El calor se va acumulando y los residuos se descomponen convirtiéndose en abono orgánico rico en nutrientes, que después se emplea como fertilizante.



## 8.2- COSECHA

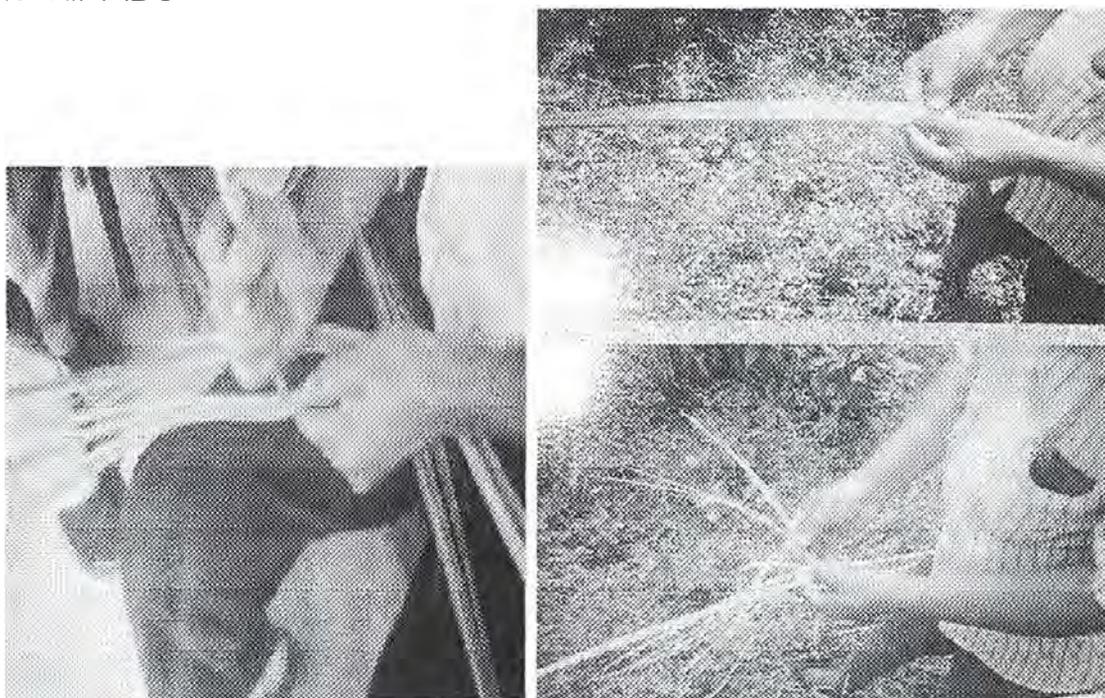


**8.2.1 Se debe implementar la conciencia del cultivo de la iraca como una forma de mejoramiento económico para el artesano, ya que a diferencia de otros cultivos la iraca puede ser cosechada mensualmente, generando una entrada constante al cultivador.**

**8.2.2 Se recomienda hacer una cartilla informativa sobre las características del cogollo y su optimización en la cosecha, distancias recomendadas en la siembra, control de malezas, tipo de corte, y el punto ideal de maduración.**

**8.2.3 En los cogollos abiertos o que empiezan a abrir, la luz solar incide en su maduración y la materia prima no es la de mejor calidad para el proceso de teñido y blanqueado.**

### 8.3- RIPIADO



**8.3.1 Se realizaron pruebas de campo en los municipios de Linares, Sandona, Ancuya y Colon Genova. los resultados obtenidos en las pruebas de campo realizadas con 9 prototipos de herramienta ripiador, todos diferentes. Dio como resultado la fabricación e implementación de 2 prototipos de herramienta con posibilidades de desarrollo:**

- el prototipo de compás de puntas intercambiables fue el de mayor aceptación entre los artesanos, se recomienda hacer puntas en acero de no mas largas de 3 CMS. Y un grueso no mayor a 2.5 mm.
- debe tener 3 boquillas intercambiables de diferentes medidas para diferentes calidades
- El compás puede tener una manilla tipo “handycam” el mango de sujeción, para mayor comodidad en el agarre y manipulación de la herramienta. (opcional).

**8.3.2 El prototipo de rpiador de puntas ajustables se recomienda para poder lograr materia prima de diferentes calidades sin necesidad de cuchillas de repuesto.**

**Los punzones o cuchillas tipo tijera se deben tener en cuenta para la elaboraci3n de materia prima de alta calidad.**

**Los punzones de corte se recomiendan en acero inoxidable tipo quir3rgico (sin rugosidades, asperezas u oxido) ya que este tiene mejor comportamiento con las fibras naturales y garantiza una mayor duraci3n del filo.**

**8.3.3 Las distancias entre punzones de corte para materia prima de alta calidad es de 2.5 a 3 mm. Y para materia prima de calidad m3s gruesa de 5 a 7 Mm. hasta 10 a 15 mm.**

**8.3.4 Se deben buscar alternativas de aprovechamiento del material sobrante en el proceso de rpiado para una m3xima utilizaci3n de m.p.**

**8.3.5 En el proceso de desvenado la materia prima es utilizada para la elaboraci3n de escobas, siendo este un producto que tiene gran acogida entre los consumidores y representa un gran porcentaje de los ingresos del artesano, estas escobas se debe optimizar al m3ximo como producto. Se deben dise1nar mecanismos que ayuden a generalizar el uso, tejido y funcionalidad.**

#### 8.4- SECADO Y BENEFICIO



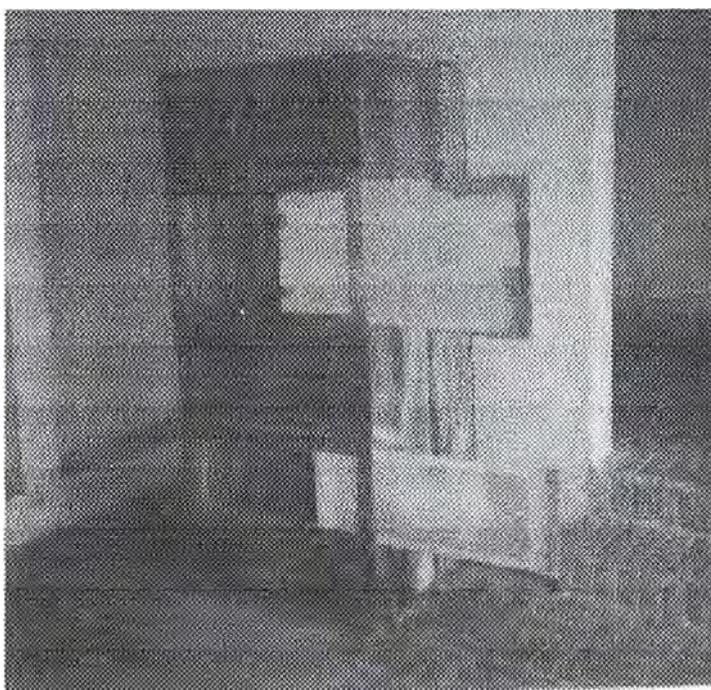
**8.41 Para los beneficiaderos de materia prima se proponen estructuras sencillas en madera y recubrimiento plástico (tipo invernadero) de bajo costo y en forma escalonada para el aprovechamiento del terreno e intercambio de temperaturas. ( Anexo Pazmiño)**

**Los beneficiaderos de materia prima se recomiendan en el mismo sitio donde se produce el ripiado.**

**8.4.2 Los soportes internos para materia prima pueden ser en cuerda o alambre que no desprenda impurezas u oxido y deben ser intercalados o diseñados para garantizar el libre flujo de aire entre los cogollos y que su acomodación no sea inferior a 300 unidades.**

**8.4.3 Para maximizar la acción de secado por medio del sol se recomienda instalar colectores solares con enfocador a los invernaderos.**

## 8.5- BLANQUEADO -AZUFRAO



**8.5.1 Cámara de azufrado:** esta propuesta se debe simplificar al máximo; la estructura general se recomienda en fibra de vidrio o material plástico por definir. (polipropileno, estireno, p.v.c.)

El sistema de quemado debe ser semi- independiente dependiendo de la infraestructura con que cuente el artesano.

Para la quema de azufre (material de fácil combustión) se recomienda una bandeja removible en acero inoxidable o material cerámico resistente a la corrosión del azufre.

Sistema de puertas para carga de material y cámara de quemado (deslizable o abatible) de cierre hermético.

Se necesita la chimenea con sistema de trampa para salida de gases.

**8.5.2** Se debe tener en cuenta el diseño de cámara de azufrado para grandes volúmenes, en planteamientos futuros, para un nivel máximo de tecnificación. (sistemas de quemadores eléctricos, filtros y estructura metálica.)

### **8.5.2 BLANQUEADO CON PEROXIDO**

El peroxido de hidrogeno es un oxidante extremadamente poderoso ya que se descompone fácilmente en agua y oxígeno activo, al mezclar peroxido de sodio con agua se produce el peroxido de hidrogeno e hidróxido de sodio.

- Además existe una gran serie de factores que determinan en gran medida el éxito del proceso, como son: la temperatura, concentración, estabilizadores y catalizadores, ya que en presencia de estos el peroxido de hidrogeno trabaja con mayor eficacia.
- Análisis químico funcional de otras alternativas de blanqueado sustituto del peroxido, se recomienda hacer pruebas con cera de laurel, e hipoclorito de sodio ya que con este se necesitan menores % de insumo

hacer pruebas a la sombra y secado al sol.

Optimización de proceso de beneficio de materia prima, (secado y blanqueado) al sol para ahorrar procesos de blanqueado con peroxido. (ANEXO 1 PAZMIÑO.)

La materia prima de baja calidad exige la utilización de mayores porcentajes de peroxido.

Proceso de desengrase de materia prima optimiza el blanqueado y posterior tinturado. (probar con desengrasantes de uso comercial o afines).

El blanqueo de la iraca con peroxido de hidrogeno requiere un control de tiempos y concentraciones evitando así el deterioro posterior por la pérdida de la resistencia de la fibra, ya que esta presenta una gran facilidad de descomposición.

## 8.6- TEÑIDO



**8.6.1 Las ollas mas comunes usadas para el tinturado, se obtienen fácilmente en el mercado (tamaleras), por lo general son en acero o aluminio. (Anexo 2 joserrago)**

**Las ollas a presión de uso industrial (grandes volúmenes 20 a 30 lts.) Mejoran la calidad de tinturado y reduce tiempos en el proceso de tinturado y blanqueado con peroxido.**

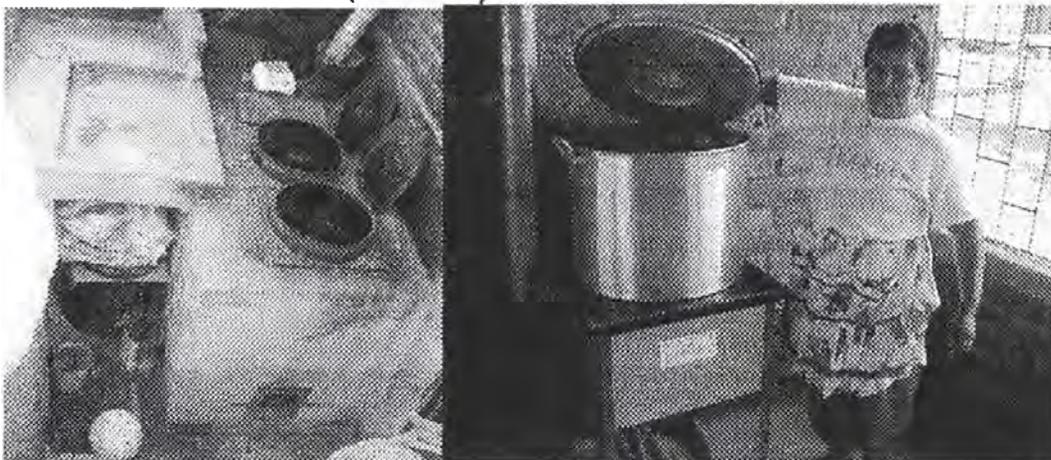
**8.6.2 Se recomienda fabricar canastillas para fibras en malla de acero inox. O aluminio con agarraderas y soporte de flotación.**

**8.6.3 Para diseñar contenedores para tinturado de fibras se recomiendan de forma alargada o rectangular para extender la fibra en toda su longitud, las aristas del contenedor deben ser redondeadas para evitar acumulación de material, y debe contener un tubo de desagüe en la parte inferior.**



opcionalmente un soporte para mantener la fibra sumergida, el contenedor debe ir con tapa.

**8.6.4 Se debe hacer un análisis técnico, funcional, y de implementación para la “Estufa Lorena”. Estufa de combustible orgánico - mineral para zonas rurales, optimiza temperaturas y combustible ideal para teñido de fibras. (Anexo 3)**



**8.6.5 Implementación de cartillas de fabricación de la “estufa justa”.**

**8.6.6 Implementación de “kit de tinturas con sistemas de carga y descarga de agua, soportes para fibras, tanque de captación de residuos y filtros, instalaciones de gas natural o propano.**

- 8.6.7 Implementación y capacitación para la elaboración de combustible alternativo. Biomasa. Anexo.
- 8.6.8 Elaboración de manuales y plantear las asesorías en tinturado para manejo de materia prima en grandes volúmenes.
- 8.6.9 Mejoramiento de proceso de teñido de la paja en colores fuertes y variados generalizado en los últimos años, las artesanas utilizan anilinas industriales relativamente económicas y de fácil manejo.

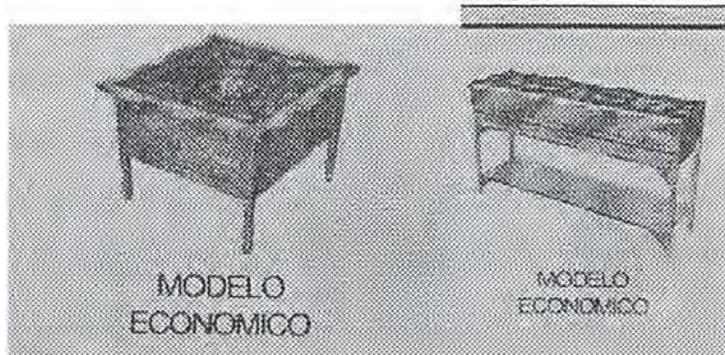
8.6.10 Las ollas más comunes usadas para el tinturado,



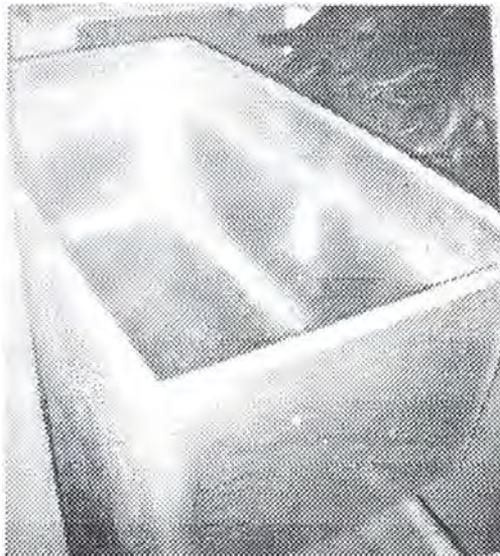
8.6.11 Las ollas a presión de uso industrial.



### 8.6.12 Modelo de estufas comerciales optimas para teñido



8.6.13 Son recomendables los contenedores para tinturado o blanqueado de fibras de forma alargada o rectangular, las aristas del contenedor deben ser redondeadas, tubo de desagüe en la parte inferior.

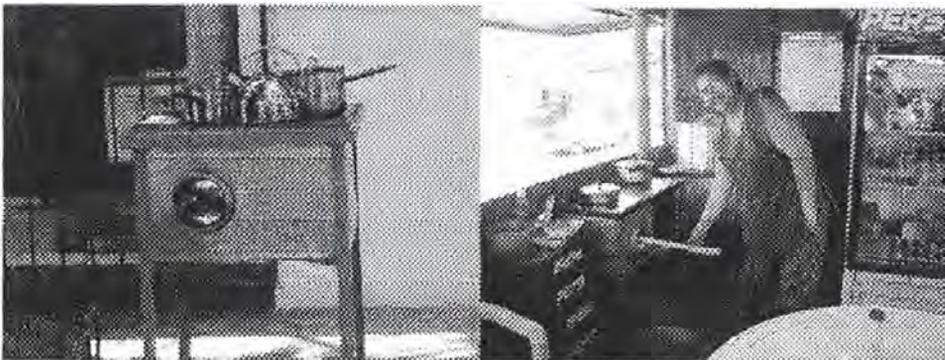




**8.6.14** Implementación de Estufas ecológicas de combustible orgánico - mineral para zonas rurales, optimiza temperaturas y combustible, hasta en un 60 %. Por su bajo consumo actúa como paliativo contra la deforestación.



- No contaminan el ambiente brindando un ambiente de trabajo sano. Las estufas son económicas y fácilmente transportables.



Proyecto Fomipyme 2004  
Artesanías de Colombia S.A.  
Subgerencia de Desarrollo  
Centro de Diseño.

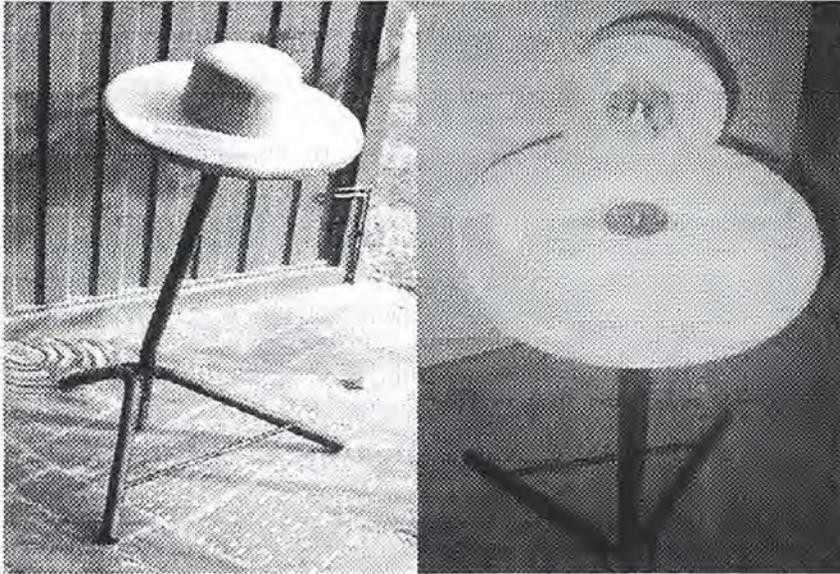
## 8.7- TEJIDO

Se debe tener en cuenta el diseño de puesto de trabajo en planteamientos futuros, para un nivel máximo de tecnificación. (sistema de soporte, asiento y horma graduable, vaporizador y horma mejorada, estructura metálica.)

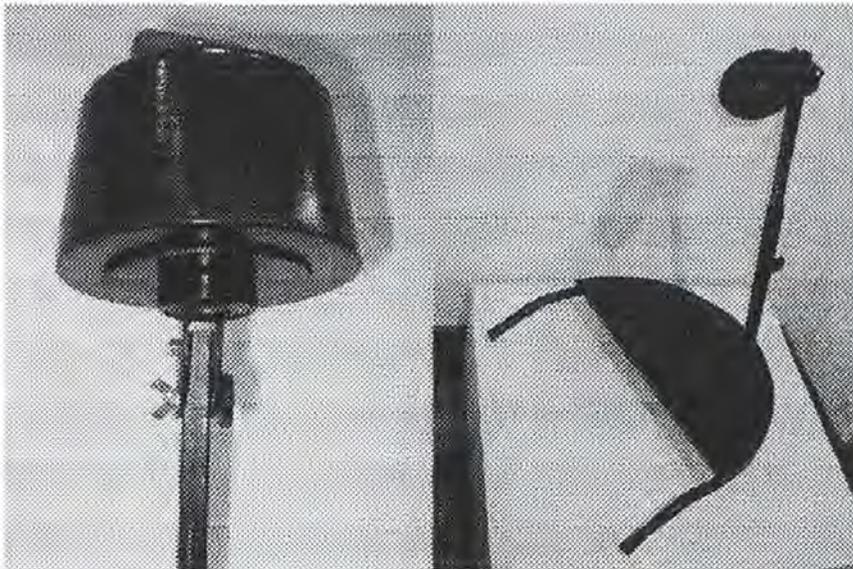


- 8.7.1 Se recomienda la implementación de soporte para tejidos en fibras naturales ya desarrollados para la cadena productiva del mimbre.
- 8.7.2 Así mismo se deben esperar los resultados de las pruebas de campo realizadas sobre el prototipo de puesto de trabajo diseñado por las D.ª Karol Portilla y Ana Enriquez. (ver recomendaciones para puesto de trabajo). Se recomienda hacer un segundo prototipo de puesto de trabajo haciendo énfasis en la horma graduable, la cual es susceptible a ser mejorada en muchos aspectos funcionales y contiene mecanismos interesantes que pueden ser adaptados fácilmente.
- 8.7.3 Se debe tener en cuenta el diseño de puesto de trabajo en planteamientos futuros, para un nivel máximo de tecnificación. (sistema de soporte, asiento y horma graduable, vaporizador y horma mejorada, estructura metálica.)

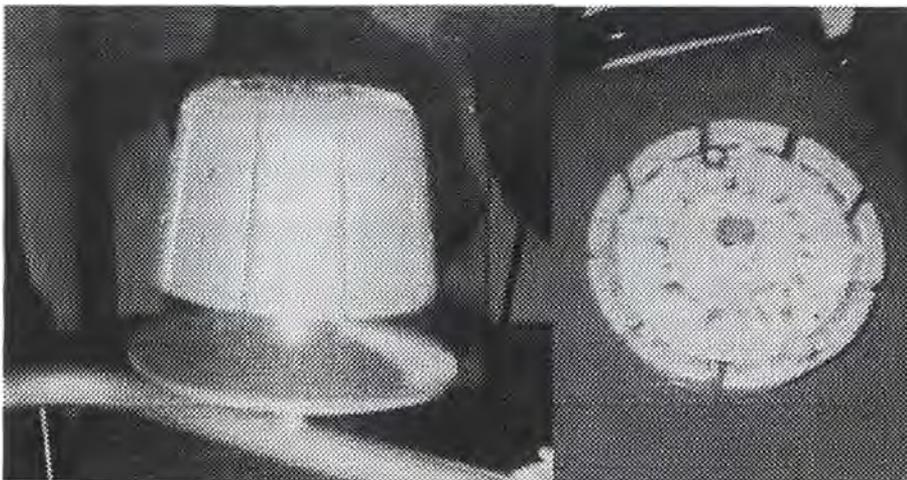
**8.7.4 Se recomienda la implementación de soporte para tejidos en fibras naturales ya desarrollados para la cadena productiva del mimbre.**



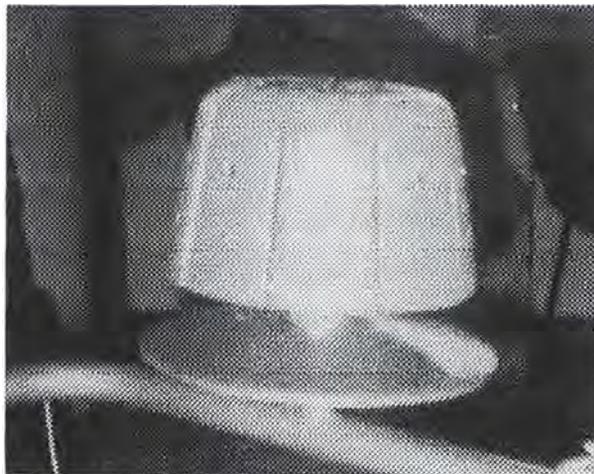
- Última versión de puesto de trabajo para tejido de sombreros, con sistema de horma para diferentes medidas, y soporte para graduar de altura, imán para sujetar tejido y "cuello" ecualizable.



8.7.5- Sistema (puesto de trabajo) para tejido de sombreros en iraca, con horma graduable

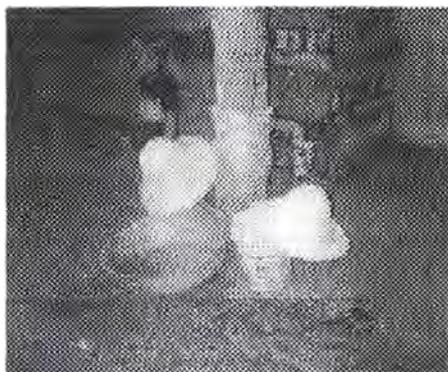


**Así mismo se deben esperar los resultados de las pruebas de campo realizadas sobre el prototipo de puesto de trabajo diseñado por las D.I Karol Portilla y Ana Enriquez. (ver recomendaciones para puesto de trabajo)**



**- Se recomienda hacer un segundo prototipo de puesto de trabajo haciendo énfasis en la horma graduable, la cual es susceptible a ser mejorada en muchos aspectos funcionales y contiene mecanismos interesantes que pueden ser adaptados fácilmente.**

## 8.8- BLANQUEADO FINAL



Para poder implementar el proceso "ecuatoriano" de blanqueado se deben manejar grandes volúmenes de materia prima y capacitación. La infraestructura necesaria para el proceso ecuatoriano, genera un gasto considerable en tanques e instalaciones, así como un proceso largo (8 días mínimo); para que sea aprovechable se deben manejar producciones grandes y mano de obra capacitada.

## BLANQUEADO CON PEROXIDO



El peroxido de hidrogeno es un oxidante extremadamente poderoso ya que se descompone fácilmente en agua y oxigeno activo, al mezclar peroxido de sodio con agua se produce el peroxido de hidrogeno e hidróxido de sodio.

Además existe una gran serie de factores que determinan en gran medida el éxito del proceso, como son: la temperatura, concentración, estabilizadores y catalizadores, ya que en presencia de estos el peroxido de hidrogeno trabaja con mayor eficacia.

Análisis químico funcional de otras alternativas de blanqueado sustituto del peroxido, se recomienda hacer pruebas con cera de laurel, e hipoclorito de sodio ya que con este se necesitan menores % de insumo

hacer pruebas a la sombra y secado al sol.

Optimización de proceso de beneficio de materia prima, (secado y blanqueado) al sol para ahorrar procesos de blanqueado con peroxido. (ANEXO 1 PAZMIÑO.)

La materia prima de baja calidad exige la utilización de mayores porcentajes de peroxido.

Proceso de desengrase de materia prima optimiza el blanqueado y posterior tinturado (probar con desengrasantes de uso comercial o afines).

El blanqueo de la iraca con peroxido de hidrogeno requiere un control de tiempos y concentraciones evitando así el deterioro posterior por la pérdida de la resistencia de la fibra, ya que esta presenta una gran facilidad de descomposición.

## 8.9- LAVADO



- 8.9.1 El proceso de neutralizado del peroxido se recomienda hacerse al aire libre y ojala con agua corriente para garantizar mayor limpieza de la fibra.
- 8.9.2 Se debe hacer énfasis en el proceso de neutralización del peroxido (standardización de proceso) y elaborar un documento o cartilla metodológica para el conocimiento general de los artesanos.
- 8.9.3 Para el área de secado de productos terminados (sombros) se recomienda sistemas de soportes o sistema de racks que puedan soportar hasta 300 docenas en 12 mts<sup>2</sup>.

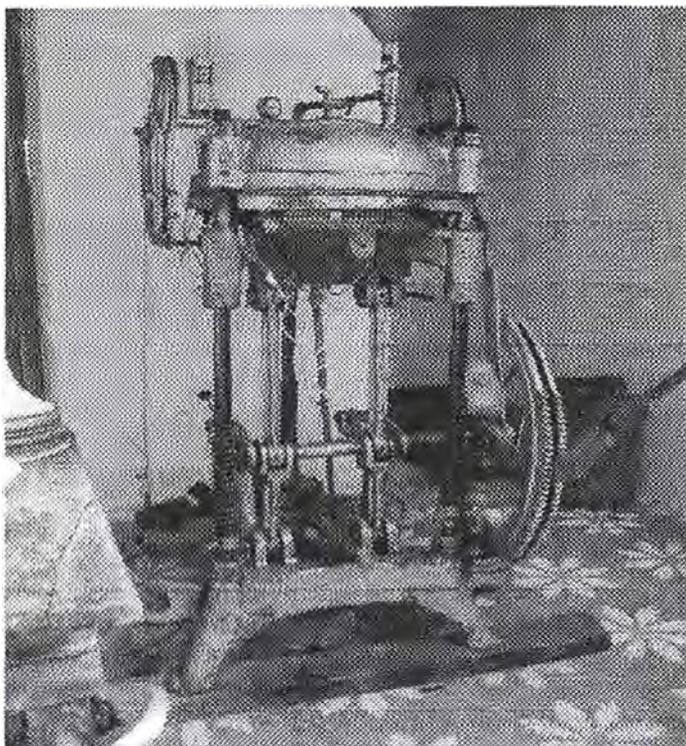
## 8.10- MAJADO



8.10.1 Es recomendable seguir con la fase final de desarrollo haciendo sobre la maquina de majado ya existente. (Anexo 4)

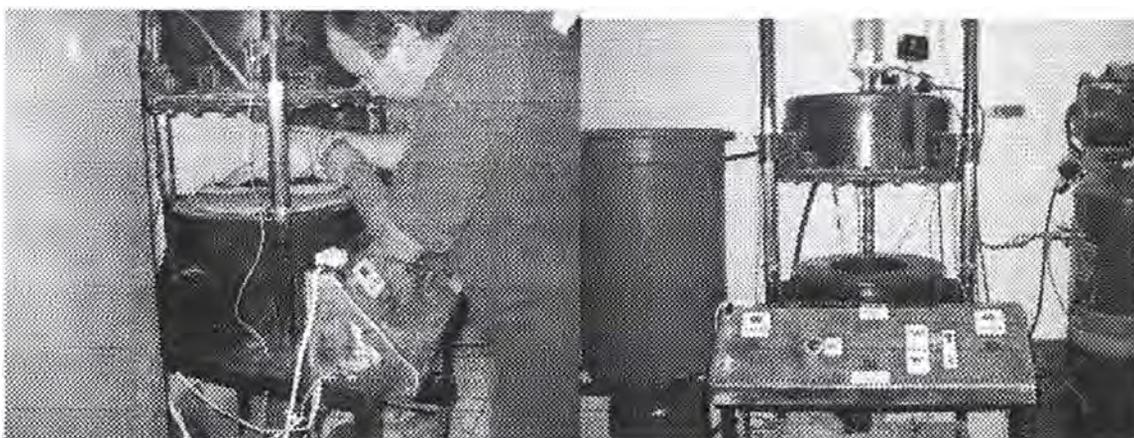
- En un futuro, para este proceso es necesario diseñar una maquina que es evidente la necesidad de desarrollo tecnológico es ser el que mas esfuerzo físico requiere y por lo tanto mayor costo. (Ver recomendaciones sobre la maquina de majado.)

## 8.11- HORMADO



8.11.1 Es recomendable seguir con la fase final de desarrollo tecnológico que se está haciendo sobre la máquina de prensado diseñada, y que actualmente se encuentra en uso.

- Ver recomendaciones y sugerencias sobre la máquina de prensado.



## 8.12- ACABADOS



8.12.1 -Es necesario la creación de puestos de trabajo para producto terminado, para que los artesanos pongan etiquetas de medidas y marcas.

8.12.2 Así mismo se necesita desarrollar un soporte para producto semi y terminado, ya que actualmente se encuentran casi todos los artesanos depositando los productos sobre el piso, lo que va en contra de las normas de calidad.

## 8.13- EMPAQUE

- 8.13.1 Se recomienda el diseño de un empaque y embalaje (Standard y de identidad regional) para los sombreros elaborados en diferentes localidades de Nariño. (ver recomendaciones de Ximena Arango). Se recomienda explorar con los sobrantes del proceso de rpiado, y con las venas de la iraca utilizadas para fabricar escobas.

## 9 Logros e Impacto:

### **Cultivo:**

Implementación de mejoras, con técnicas sencillas y económicas, que ayuden a la consecución de materia prima de alta calidad desde el cultivo.

Lograr concientizar al artesano para obtener mejoras económicas alternando su cultivo y optimizándolo.

### **Cosecha:**

Dar a conocer a toda la comunidad artesanal, por medios impresos (cartillas), la forma correcta de cosechar la Iraca, (maduración, temporadas óptimas, forma del corte, almacenaje, etc.) y así estandarizar y optimizar al máximo el "cogollo".

### **Ripiado:**

Innovación tecnológica, diseño y fabricación de herramienta manual para el ripiado de Iraca, primeros prototipos (10) implementados en la cadena productiva para el Dpto. de Nariño.

Diseño de alternativas de herramienta manual para su posterior desarrollo.

### **Secado y beneficio:**

Diseño de beneficiadero de materia prima, para optimizar el blanqueado natural al sol. Con altas posibilidades de desarrollo en la comunidad artesanal de Linares.

### **Azufrado:**

- Diseños de alternativas mejoradas para cámaras de azufrado en fibra de vidrio, de carácter artesanal y semi-industrial.

### **Teñido:**

Elaboración de propuestas encaminadas a satisfacer parámetros ecológicos (Estufa "Lorena"), y a la vez brindar mejores condiciones de trabajo al artesano.

Diseño de instalación óptima para taller de teñido en grandes volúmenes.

Rediseño de "Kit de Tinturado" consistente en estufas, ollas y soportes para materia prima, evaluación de alternativas que satisfacen la necesidad y que actualmente se consiguen fácilmente en el mercado.

Implementación de alternativas que han dado éxito en otros países (estufa "Justa").

### **Tejido:**

Implementación de soportes para el tejido de sombreros ya desarrollado en etapas anteriores para la cadena del mimbre.

Mejoras al diseño de puesto de trabajo realizado por el Laboratorio de diseño de Pasto.

Diseño de puesto de trabajo con aditamentos complementarios para un óptimo tejido.

### **Majado:**

Análisis y Recomendaciones para mejoras de la maquina de majado (Lab. De Pasto), desarrollo de criterios funcionales para el posterior desarrollo de un segundo prototipo mejorado.

### **Hormado:**

- Análisis y Recomendaciones para mejoras de la maquina automática de hormado (Lab. De Pasto), desarrollo de criterios funcionales para el posterior desarrollo de un segundo prototipo mejorado.

## **10 Conclusiones y Recomendaciones**

### **10.1 Se determinaron 7 Factores de Riesgo:**

- No hay selección de la fibra.
- No hay adecuaciones apropiadas en los talleres.
- La utilización del proceso es empírico.
- No hay equipos ni herramientas especializadas.
- Los conocimientos de los artesanos no evolucionan.
- Condiciones de seguridad.
- Ambiente físico variable.

### **10.2 Se determinaron 10 Agentes de Riesgo.**

- Herramientas inadecuadas.
- Esfuerzo físico postural.
- Carencia de iluminación.
- Exposición al humo.
- Pisos deficientes.
- Carencia de instalaciones.
- Deterioro por los químicos del producto.
- Toxicidad de los químicos utilizados.
- Afectación de los órganos de los sentidos.

### **10.3 Consecuencias.**

- Afectaciones del olfato y garganta.
- Cortes y ampollas de las manos.
- Lumbalgias y calambres
- Reumas y resfriados.
- Contaminación ambiental.
- Deformación de la columna vertebral.
- Picazón en los ojos.
- Blanqueo del cabello, cejas y pestañas.
- Quema de la piel en manos y cara.
- Enfermedades respiratorias.
- Quemado por contacto directo.
- Deterioro de la ropa.

- 10.3 Se encuentran muchos riesgos en los que el artesano esta poniendo en peligro su salud. Se encuentran distribuidos dentro del todo el proceso en donde no se tiene un calculo o una estadística medica o una información para ver su porcentaje o nivel de gravedad, lo que impide una toma de decisiones acertada.
- 10.4 Existe documentación suficiente donde están definidos todos los problemas hasta ahora encontrados, se debe iniciar una fase de evaluación de propuestas y de producción de prototipos.
- 10.5 Las propuestas de diseño deben ser totalmente definidas. Planos técnicos terminados, adjudicación de materiales, visualización de los posibles procesos productivos y acercamiento a un esquema de costos.
- 10.6 Los diseños deben ponerse a evaluación en diferentes escenarios para su ajuste y mejor aceptación por parte del artesano.
- 10.7 El diseño y fabricación de prototipos de Rapiador, Máq. de Majado, Hormadora, nos permite hacer pruebas de campo en la comunidad artesanal, lo que favorece la evolución de la funcionalidad de las herramientas.
- 10.8 La parte trasera (patio y zaguán) de las instalaciones de la alcaldía de Sandoná son recomendables para un taller de tinturado en grandes volúmenes.
- 10.9 Las instalaciones de la escuela Luís Carlos galán en las afueras de Linares se recomiendan para la instalación de talleres de tinturado.
- 10.10 La organización de un sitio de trabajo permitirá el desarrollo de la actividad, su transferencia de conocimiento de una generación a otra y la permanencia y unión del grupo como tal.

## 11. Proyecciones

- 11.1 Se requiere trabajo de campo en experimentación con el artesano y el entorno productivo.
- 11.2 El beneficio con los cambios realizados permitirá la disminución de costos del producto.
- 11.3 Búsqueda de nuevas opciones de energía así como su optimización, por medio de mecanismos económicos, limpios y autosuficientes para el mejoramiento de los procesos.
- 11.4 Lograr motivación a todo el grupo artesanal permitirá la adopción de la nueva tecnología y el seguimiento a la utilización de esta.
- 11.5 Evaluación y puesta en marcha el desarrollo del prototipo del diseño de Luz D. Rosero. Mejoramiento e implementación de la máquina de majado del sombrero. Definición y selección del mejor sistema para el proceso. desarrollo de todo el tema para la construcción del prototipo y su implantación de prueba.
- 11.6 Desarrollo de puesto de trabajo de tejido diseñado por las D.I Karol Portilla y Ana Enríquez. Verificación y evaluación de los materiales y proceso productivo, aproximación de costos.
- 11.7 Desarrollo del sistema de la cámara de estufado. Desarrollo de planos técnicos y especificaciones de materiales y procesos productivos.
- 11.8 Tecnificación de talleres de tintura, desarrollo y evaluación de todo el proceso de diseño, desarrollo de prototipos de un "kit" para tinturado, (estufas ollas de gran capacidad con desagüe, coladores para fibras y materias primas).
- 11.9 Implementación de estufas ecológicas para optimizar leña y brindar un ambiente seguro de trabajo (libre de humo), son de bajo precio y fácil adaptación.
- 11.10 No todos los artesanos desean mejorar los procesos. El sistema empírico instalado que pasa de generación en generación es difícil de cambiar. Se debe hacer énfasis en talleres de sensibilización y capacitación que mejoren la aceptación de nuevos procesos. El dinamizador de la cadena de la lra en Nariño Sr. Jaime Mora tiene un trabajo realizado al respecto que debe tener continuidad.

## Bibliografía.

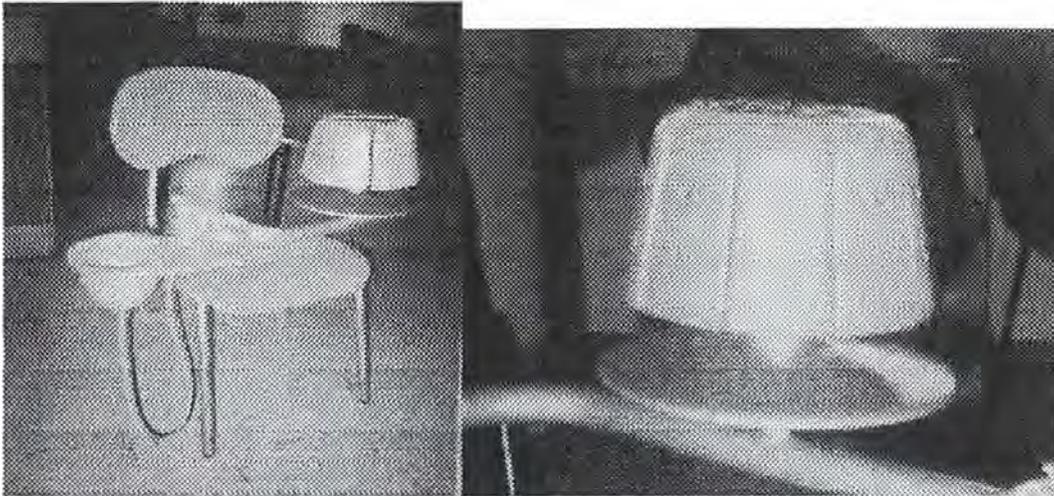
- La Iraca – Monografía  
Emilia Cortés Moreno. Comunidad artesanal de Sandoná.  
Artesanías de Colombia S.A.  
Litografía Arco .Bogota 1987.  
Banco de la Republica  
Biblioteca Luis Ángel Arango.
- D.T. Margarita Spanger  
Información general.  
Centro de Diseño.
- Diagnostico de la Iraca.  
Leoncio Rojas.  
Artesanías de Colombia S.A.  
1-0095.00 Cendar.
- Iraca  
Comunidad artesanal de Sandoná.  
Artesanías de Colombia S.A.  
1-112.0 Cendar.
- Diseñador Manuel Abella.  
Centro de Diseño Bogotá.  
Artesanías de Colombia S.A.

## Anexos

1. Planos básicos realizados por el Diseñador Manuel Abella de las propuestas con especificaciones técnicas de materiales y dimensiones aproximadas.
2. sistema de majado del sombrero. Fotocopias.
3. Informe de la Diseñadora Industrial Luz Dary Rosero Álvarez.
4. Teoría. Fotocopias.
5. Informe de evaluación. Diseñador Eduardo Llano M.
6. Cotización Joserrago.
7. Presupuestos de Materiales para talleres de tintorería.
8. Información de sistemas enegeticos solares. Fotocopias.
9. Acta de entrega Prototipos y Cartas de asesoría.
10. Dibujos de secadero de Iraca propuesto por el Sr. Luis Pazmiño.
11. Recomendaciones técnicas para prototipos de maquinaria.
12. Cartilla de manejo de cultivo iraca Jesús Portilla.
13. Folletos informativos para desarrollo de combustible alternativo. Biomasa.

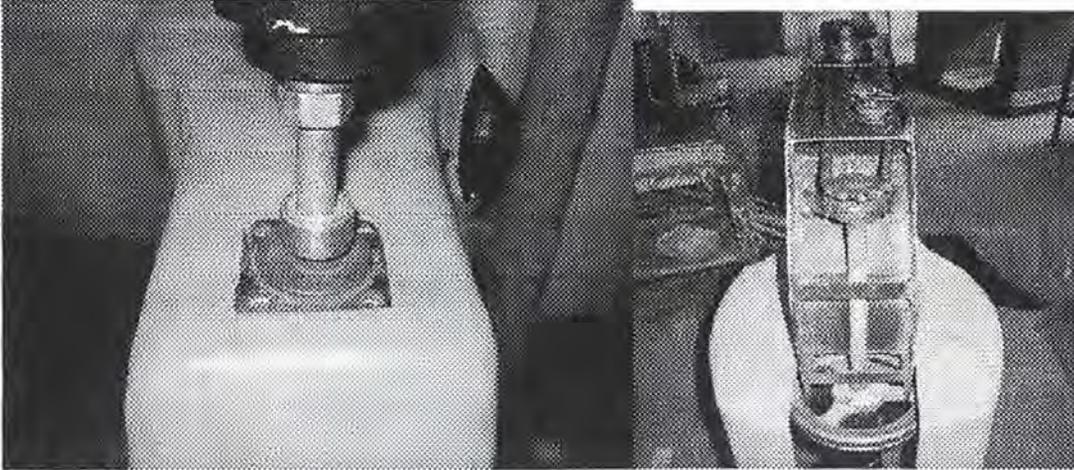
## RECOMENDACIONES TECNICAS PARA PROTOTIPOS DE INNOVACION TECNOLOGICA EN LA CADENA DE LA IRACA.

### PUESTO DE TRABAJO PARA EL TEJIDO



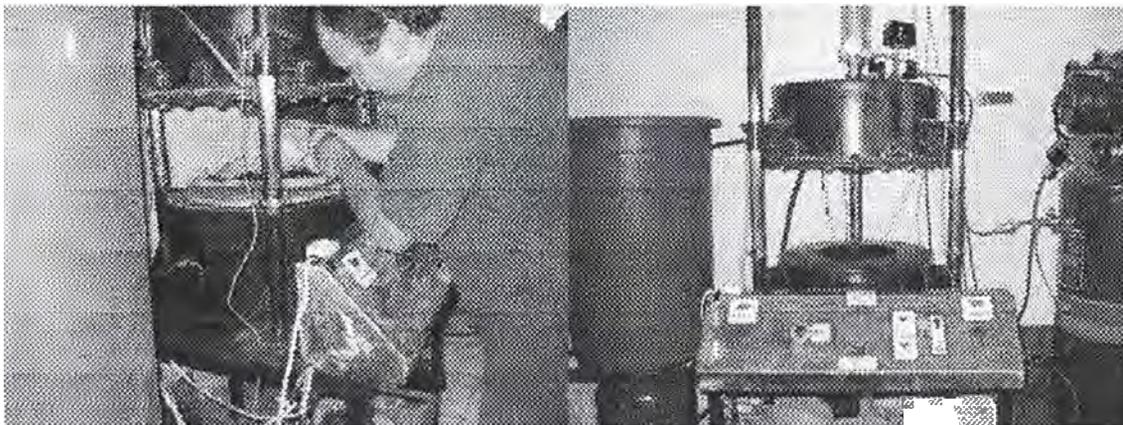
- La estructura general requiere ajustes antropométricos y de ergonomía.
- La estructura tubular debe estructurarse de tal forma que sea resistente y que se adapte fácilmente a piso irregular.
- Es necesario estructurar la base de la horma para que no genere inestabilidad, se debe pensar en un sistema de seguro o freno para evitar que gire con los movimientos del tejedor sobre el tejido.
- Buscar alternativas de materiales y procesos para reducir el costo de la horma.
- Es necesario conceptualizar el funcionamiento de la horma para que se adapte a diferentes estilos de sombreros, (se puede hacer una horma de dos o tres piezas...? Horma, copa y ala.).
- Se recomienda hacer un segundo prototipo; basado en las conclusiones de las pruebas de campo.
- Se debe llegar a un producto que se caracterice por su funcionalidad y precio ya que este último determina el éxito del mismo.

## MAQUINA MAJADORA



- Es necesario hacer pruebas con diferentes resortes para generar mas presión sobre la materia prima.
- Así mismo se debe replantear la potencia del motor para evitar recalentamiento por insuficiencia.
- El motor debe estar protegido con un sistema de fusibles o "breackers".
- Se recomienda una polea mas grande en el motor para reducir en 1/8 (aprox.) las revoluciones por minuto. Así mismo el ajuste de estas es primordial para el buen funcionamiento del sistema de transmisión.
- Se recomienda poner un tercer pasa-cadenas para garantizar su buen funcionamiento y resortes de mayor tensión.
- La zona de impacto se recomienda en madera resistente y lisa (chonta, bordón) y que pueda ser intercambiable ya que es una pieza de desgaste.
- La madera es un material que garantiza brillo y suavidad al sombrero, y así mismo amortigua la sonoridad del golpe.
- El tomillo que realiza el golpe debe tener una base convexa para no marcar ni quebrar la fibra.

## MAQUINA HORMADORA AUTOMÁTICA



- La maquina presenta dos sistemas de funcionamiento (neumático e hidráulico), que mueven un pistón vertical de 40 CMS de recorrido para el desplazamiento de el soporte de la horma.
- Cuenta con un tablero de control para la configuración inicial de la horma, control de presión y desfogue de la misma, resistencias eléctricas de la horma y movimientos de la prensa.
- Cuenta con mecanismos detectores de ultima generación (detectores de proximidad, válvulas senoidales y controladores y bloqueadores electrónicos).
- El concepto inicial por el cual nació la idea de fabricar la maquina (facilitarles a las mujeres el proceso de planchado) es valido; aunque se pierde un poco con su complejo funcionamiento.
  
- Se debe suprimir por lo menos un sistema de funcionamiento (¿neumático?) este requiere de una presión de por lo menos 100 libras de presión constante lo que hace que el compresor de 200 psi. Este en funcionamiento la mayor parte del proceso generando ruido y molestia.
- El soporte de la horma no tiene ninguna clase de aislante térmico lo que produce pérdida de calor, y mal funcionamiento se recomienda poner espuma térmica, corcho, o material refractario que aisle y retenga el calor.
- El área de trabajo del sombrero es estrecho y susceptible a ensuciarse con la grasa que necesitan las guias para su óptimo desplazamiento, esto genera errores en la manipulación y retarda el proceso productivo.
- En realidad la maquina reduce esfuerzos pero aumenta el tiempo y costo del proceso, se recomienda hacer un segundo prototipo con notorias simplificaciones para hacerla mas barata y funcional.

## RECOMENDACIONES TECNICAS PARA PROTOTIPOS DE INNOVACION TECNOLOGICA EN LA CADENA DE LA IRACA.

### PUESTO DE TRABAJO PARA EL TEJIDO

La estructura general requiere ajustes antropométricos y de ergonomía.

La estructura tubular debe estructurarse de tal forma que sea resistente y que se adapte fácilmente a piso irregular.

Es necesario estructurar la base de la horma para que no genere inestabilidad, se debe pensar en un sistema de seguro o freno para evitar que gire con los movimientos del tejedor sobre el tejido.

Buscar alternativas de materiales y procesos para reducir el costo de la horma.

Es necesario conceptualizar el funcionamiento de la horma para que se adapte a diferentes estilos de sombreros, (se puede hacer una horma de dos o tres piezas...? Horma, copa y ala.).

Se recomienda hacer un segundo prototipo; basado en las conclusiones de las pruebas de campo.

Se debe llegar a un producto que se caracterice por su funcionalidad y precio ya que este ultimo determina el éxito del mismo.

### MAQUINA MAJADORA

Es necesario hacer pruebas con diferentes resortes para generar mas presión sobre la materia prima.

- Así mismo se debe replantear la potencia del motor para evitar recalentamiento por insuficiencia.

El motor debe estar protegido con un sistema de fusibles o “breackers”.

Se recomienda una polea mas grande en el motor para reducir en 1/8 (aprox.) las revoluciones por minuto. Así mismo el ajuste de estas es primordial para el buen funcionamiento del sistema de transmisión.

Se recomienda poner un tercer pasa-cadenas para garantizar su buen funcionamiento y resortes de mayor tensión.

La zona de impacto se recomienda en madera resistente y lisa (chonta, bordón) y que pueda ser intercambiable ya que es una pieza de desgaste.

La madera es un material que garantiza brillo y suavidad al sombrero, y así mismo amortigua la sonoridad del golpe.

El tornillo que realiza el golpe debe tener una base convexa para no marcar ni quebrar la fibra.

## MAQUINA PLANCHADORA NEUMÁTICA

La maquina presenta dos sistemas de funcionamiento (neumático e hidráulico), que mueven un pistón vertical de 40 CMS de recorrido para el desplazamiento de el soporte de la horma.

Cuenta con un tablero de control para la configuración inicial de la horma, control de presión y desfogue de la misma, resistencias eléctricas de la horma y movimientos de la prensa.

Cuenta con mecanismos detectores de ultima generación (detectores de proximidad, válvulas senoidales y controladores y bloqueadores electrónicos).

- Recomendaciones:

El concepto inicial por el cual nació la idea de fabricar la maquina (facilitarles a las mujeres el proceso de planchado) es valido; aunque se pierde un poco con su complejo funcionamiento.

- Se debe suprimir por lo menos un sistema de funcionamiento... (¿neumático?) este requiere de una presión de por lo menos 100 libras de presión constante lo que hace que el compresor de 200 psi. Este en funcionamiento la mayor parte del proceso generando ruido y molestia.

- El soporte de la horma no tiene ninguna clase de aislante térmico lo que produce perdida de calor, y mal funcionamiento se recomienda poner espuma térmica, corcho, o material refractario que aisle y retenga el calor.

El área de trabajo del sombrero es estrecho y susceptible a ensuciarse con la grasa que necesitan las guias para su optimo desplazamiento, esto genera errores en la manipulación y retarda el proceso productivo.

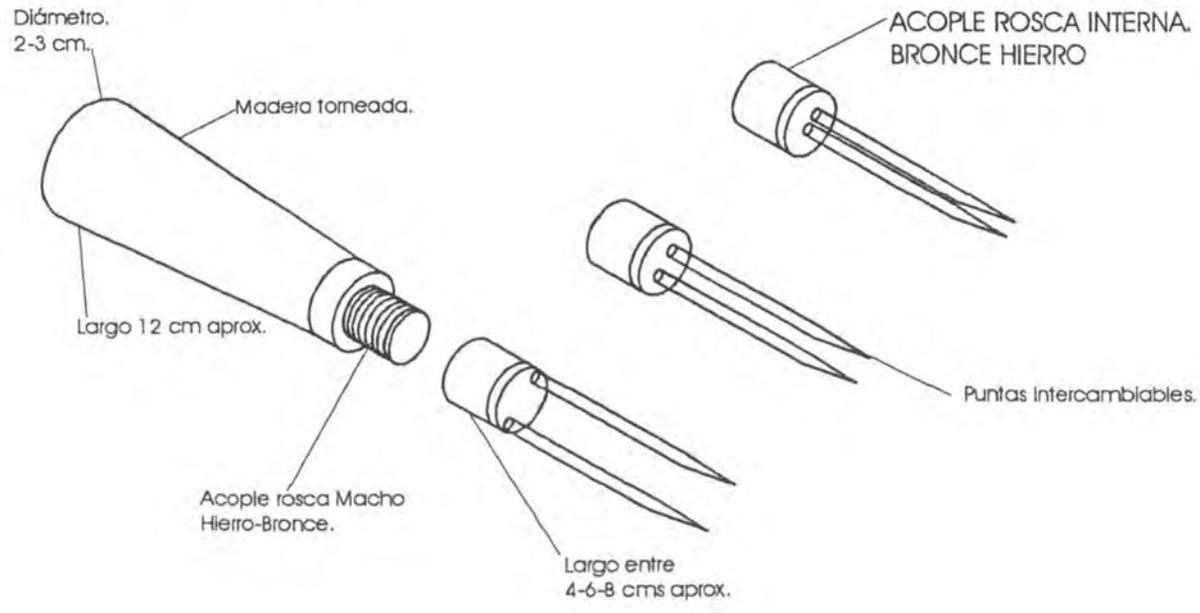
- En realidad la maquina reduce esfuerzos pero aumenta el tiempo y costo del proceso, se recomienda hacer un segundo prototipo con notorias simplificaciones para hacerla mas barata y funcional.

**Nota:** -La parte trasera (patio y zaguán) de las instalaciones de la alcaldía de Sandoná son recomendables para un taller de tinturado en grandes volúmenes.

- Las instalaciones de la escuela Luis Carlos galán en las afueras de linares se recomiendan para la instalación de talleres de tinturado.



# DESVENADOR



Nombre: Desvenador de rosca intercambiable.	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: Desvenador.	Referencia:		
Categoría: Tejeduría.	Materia Prima: Iraca		
Proceso: Riplado y desvenado			

Proceso de Producción: torno de madera, torno de metales, soldadura, ensamblaje, lijado.

---



---



---



---



---



---



---



---

Observaciones:

Pieza en producción a nivel de prototipo.

---



---



---



---



---



---



---



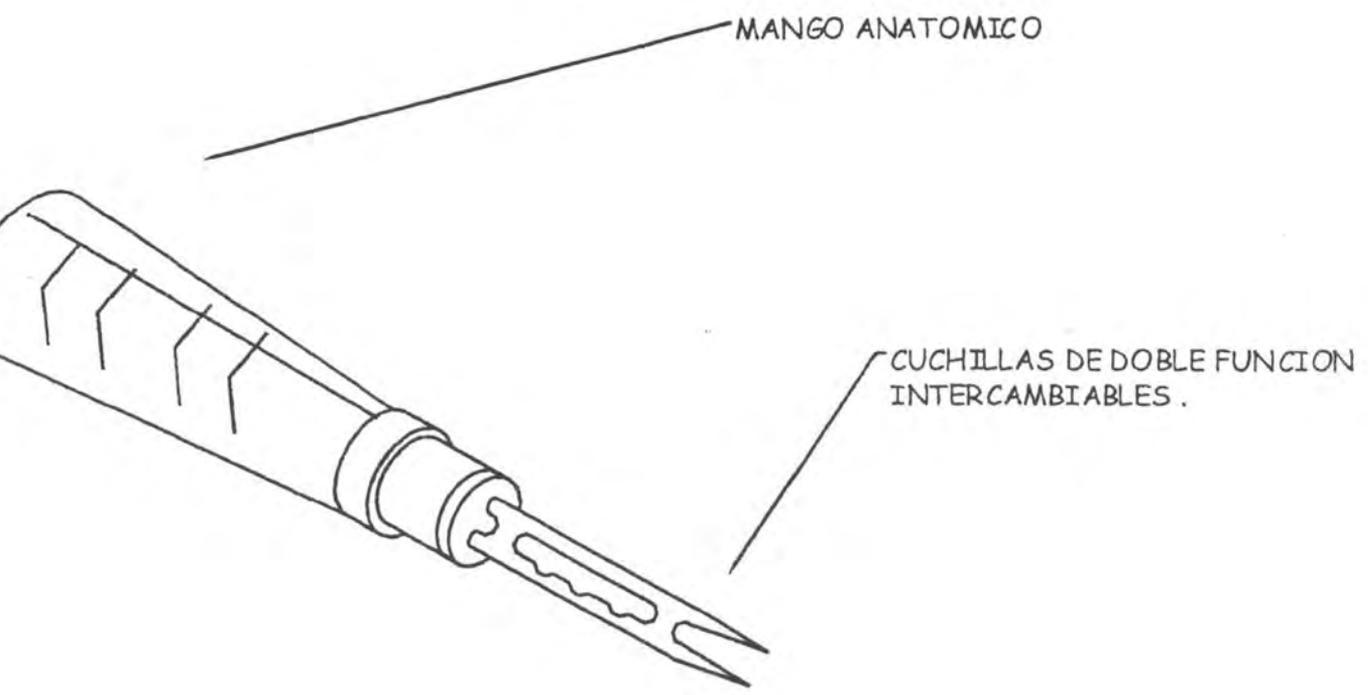
---

Elaborado por: D.J. Manuel Avella.      Fecha: Mayo del 2004

Referente(s)     Muestra     Línea     Empaque



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



línea:	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
nombre:	Referencia:		
material:	Materia Prima:		
característica:			

Proceso de Producción:


Observaciones:

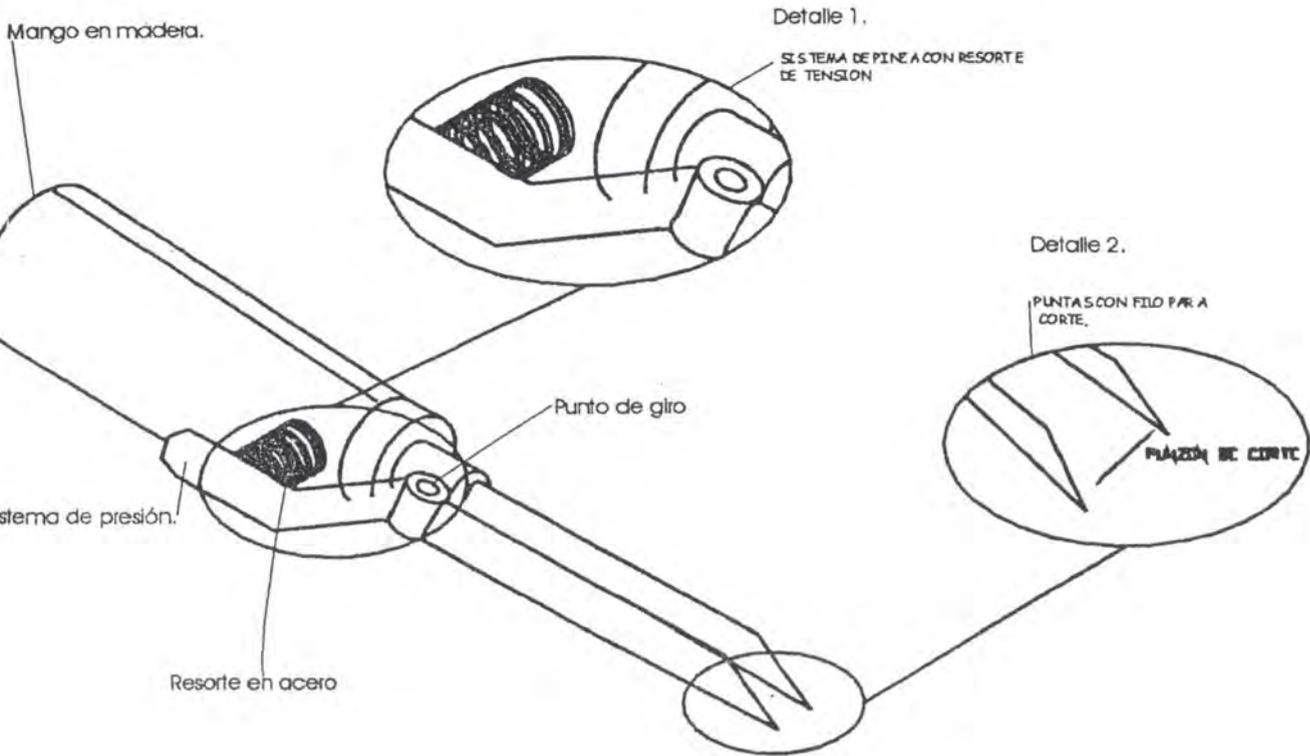

responsable:	Fecha:
--------------	--------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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

# RIPIADOR DE PINZA



Nombre: Ripador de pinza.	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL
Referencia:			
Materia Prima: Iraca			

Proceso de Producción: torno de madera, torno de metales, soldadura, ensamblado, lijado.

---



---



---



---



---



---



---



---

Observaciones:

Pieza en producción a nivel de prototipo.

---



---



---



---



---



---



---

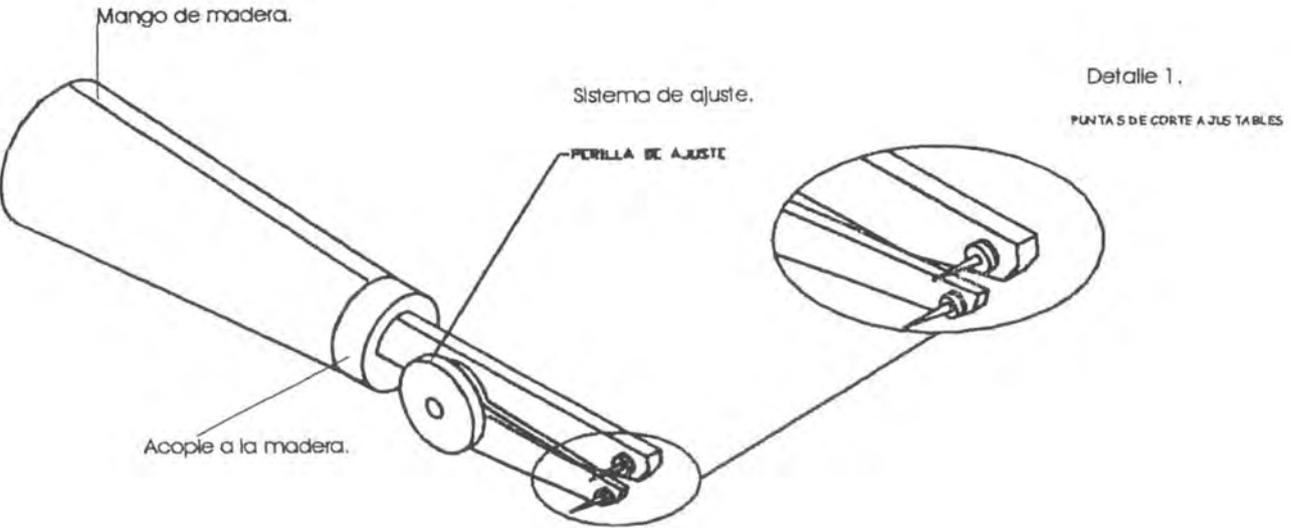


---

Responsable: D.I. Manuel Avela. Fecha: Mayo del 2004

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque

# RIPIADOR GRADUABLE



Nombre: Ripiador graduable.	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL
Nombre: Ripiador.	Referencia:		
Ciclo: Tejeduría.	Materia Prima: Iraca		
Proceso: Ripiado			

Proceso de Producción: torno de madera, torno de metales, soldadura, ensamblado, lijado.

Observaciones:  
Pieza en producción a nivel de prototipo.

Responsable: D.I. Manuel Avella. Fecha: Mayo del 2004

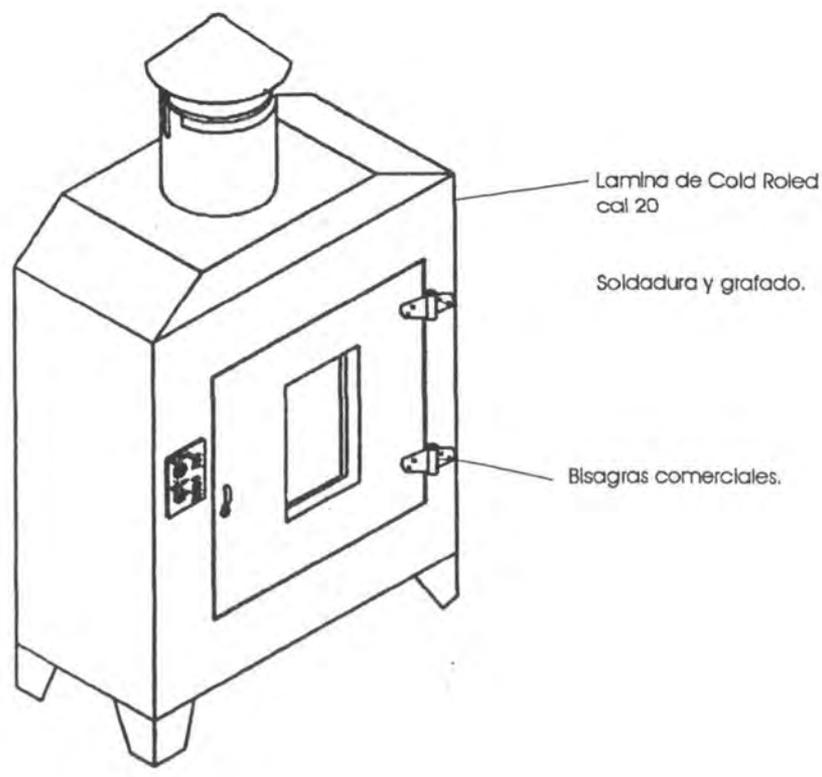
Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque





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

CAMARA DE BLANQUEADO.



Nombre: Camara de blanqueo..	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL
Referencia:			
Materia Prima: Iraca			

Proceso de Producción: torno de madera, torno de metales, soldadura, ensamblado, lijado.

Observaciones:  
Pieza en producción a desarrollar.

Responsable: D.I. Manuel Avella. Fecha: Mayo del 2004

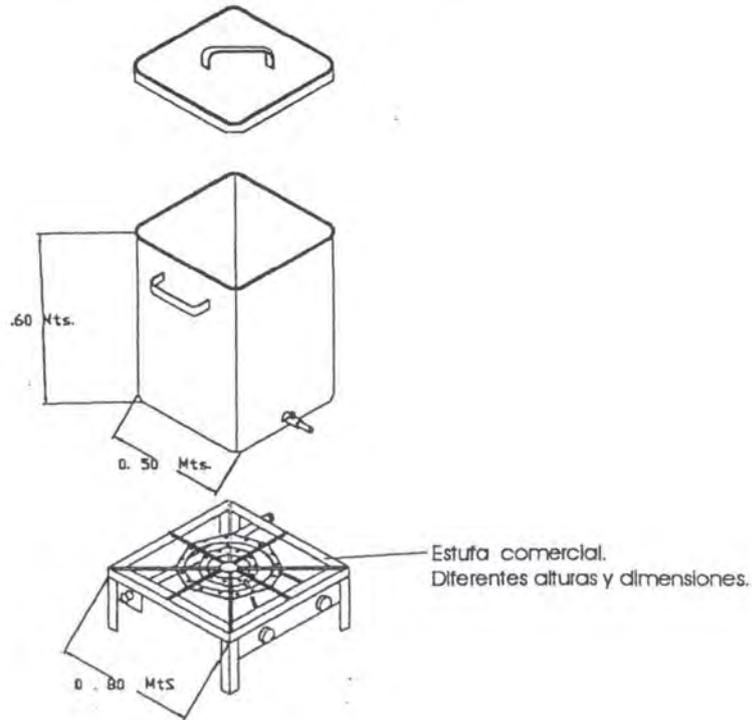
Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque





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

TANQUE PARA TEÑIDO DE FIBRAS



ESTUFA MODULAR - INDUSTRIAL

Forma: Tanque cuadrado..	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: Tanque para teñido.	Referencia:		
Código: Tejeduría.	Materia Prima: Iraca		
Técnica: Teñido.			

Proceso de Producción: doblado de la lamina, soldadura, ensambles..

Observaciones:
Pieza en producción a desarrollar..

Responsable: D.I. Manuel Avella.	Fecha: Mayo del 2004
----------------------------------	----------------------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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

FORMATO  
Fichas de  
Dibujo y Planos  
Técnicos

Código FORASD 07

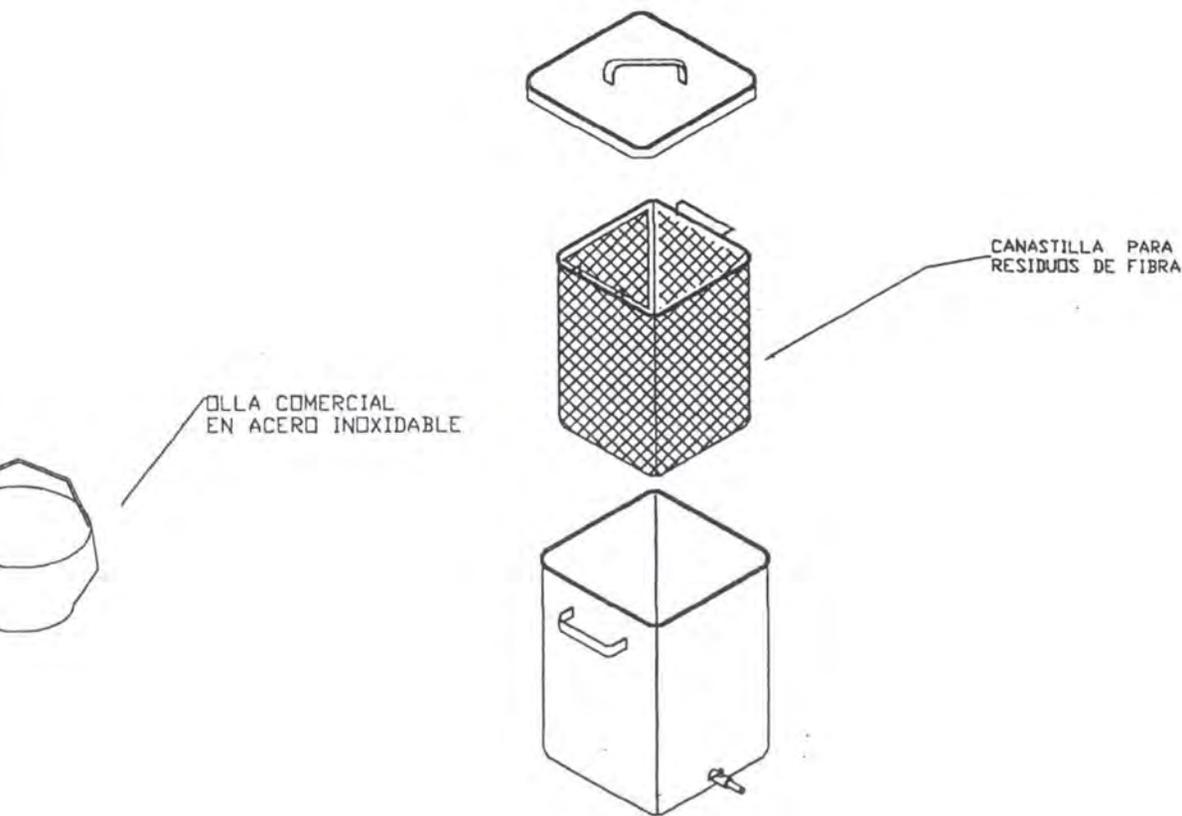
Fecha 01-03-2004

Versión 1

Página 1 de 1

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

### TANQUE PARA TEJIDO DE FIBRAS



Pieza: Tanque cuadrado..	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: Tanque para teñido.	Referencia:		
Oficio: Tejeduría.	Materia Prima: Iroca		
Técnica: Teñido de fibras.			

Proceso de Producción: Doblado de lámina, soldadura, ensambles.

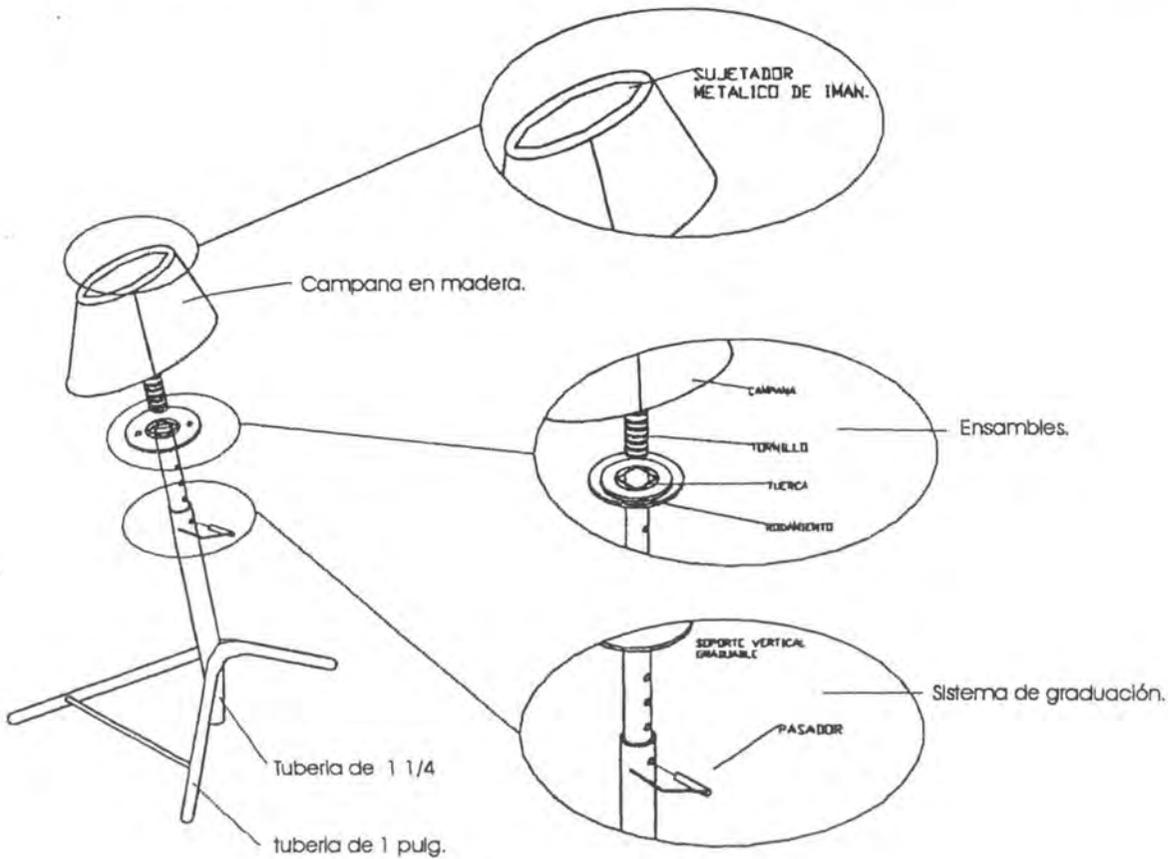
Observaciones:
Pieza en producción a desarrollar..

Responsable: D.I. Manuel Avella.	Fecha: Mayo del 2004
----------------------------------	----------------------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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



Pieza: Soporte para tejido..	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: soporte.	Referencia:		
Oficio: tejeduría.	Materia Prima: Iraca		
Técnica: Tejido.			

Proceso de Producción corte, doblado, soldaduras, ensambles..

Observaciones:
Pieza en producción a nivel de prototipo.

Responsable: D.I. Manuel Avella.	Fecha: Mayo del 2004
----------------------------------	----------------------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque

55



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

FORMATO

Fichas de  
Dibujo y Planos  
Técnicos

Código FORASD 07

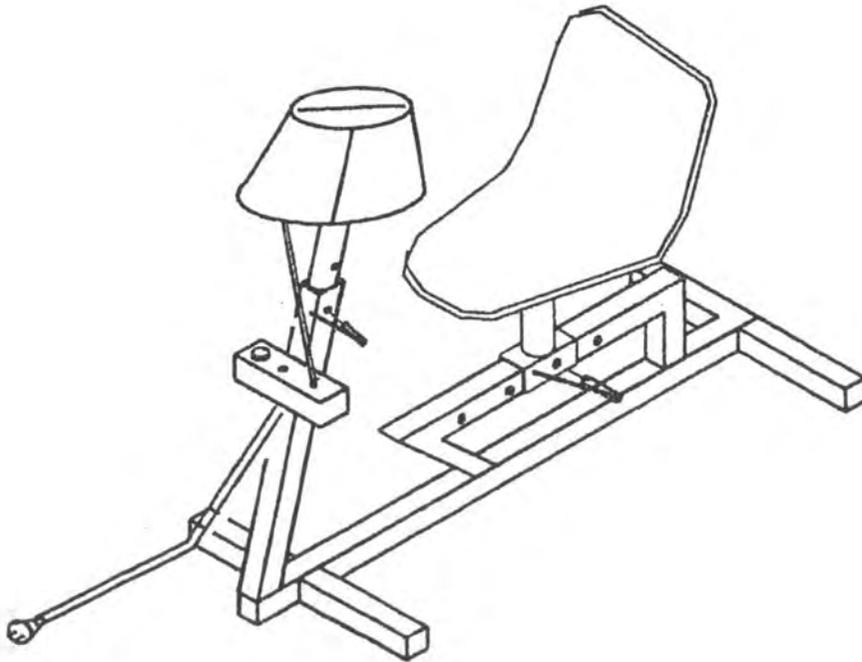
Fecha 01-03-2004

Versión 1

Página 1 de 1

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

# PUESTO DE TRABAJO



Pieza:	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre:	Referencia:		
Oficio:	Materia Prima:		
Técnica:			

Proceso de Producción:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Observaciones:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

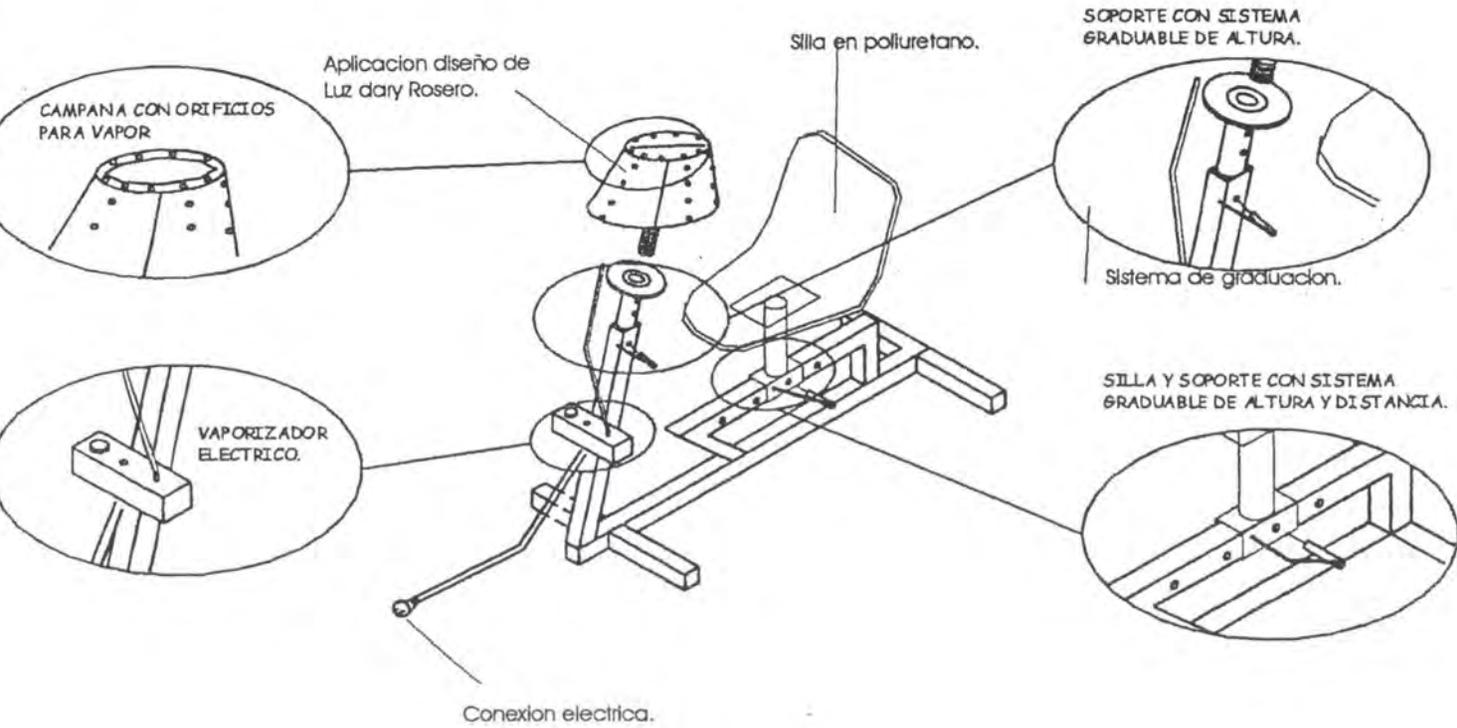
---

Responsable: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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



Pieza: Puesto de trabajo.	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre:.	Referencia:		
Oficio: Tejeduría.	Materia Prima: Itraca		
Técnica: varias.			

Proceso de Producción: torno de madera, torno de metales, soldadura, ensambles esmerilado.

---



---



---



---



---



---



---

Observaciones:  
 Pieza en producción a desarrollar.

---



---



---



---



---



---



---

Responsable: D.I. Manuel Avela. Fecha: Mayo del 2004

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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

FORMATO

Fichas de  
Dibujo y Planos  
Técnicos

Código FORASD 07

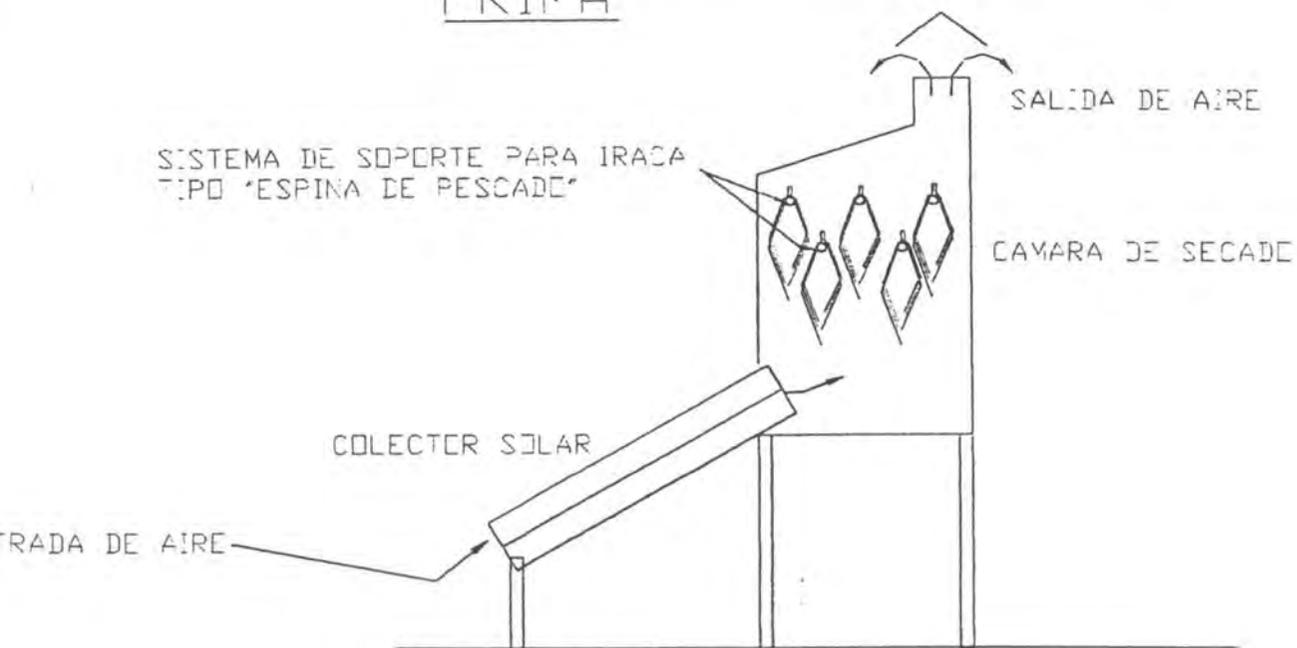
Fecha 01-03-2004

Versión 1

Página 1 de 1

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

# CAMARA DE SECADO Y BENEFICIO DE MATERIA PRIMA



Pieza: Beneficiadero de materia prima.	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL
Nombre: Camara de secado.	Referencia:		
Oficio: Tejeduría.	Materia Prima: Iraca		
Técnica: Secado Natural.			

Proceso de Producción:
Estructura en madera, soportes para fibra en cuerda o alambre, colector en madera y piedras.

Observaciones:
Alternativa de diseño.
Propuesta 9.4.3

Responsable: D.I. Manuel Abella.	Fecha: Agosto del 2004
----------------------------------	------------------------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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

FORMATO  
Fichas de  
Dibujo y Planos  
Técnicos

Código FORASD 07

Fecha 01-03-2004

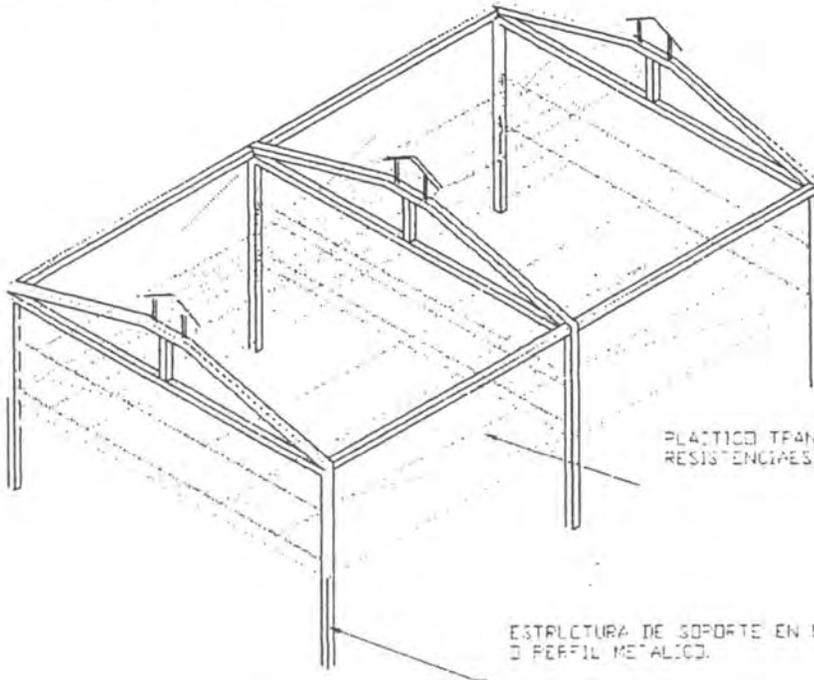
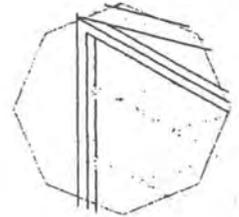
Versión 1

Página 1 de 1

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

# BENEFICIADERO PARA SECADE DE LA IRACA.

DIMENSIONES APROX. RECOMENDADAS:  
ALTURA: 2.20 ANCHO: 3.00 LARGO: 4.00 Mts.



PLASTICO TRANSPARENT DE ALTA  
RESISTENCIAS - TIPO INVERNADERO.

ESTRUCTURA DE SOPORTE EN MADERA  
O PERFIL METALICO.

Pieza:	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL
Nombre:	Referencia:		
Oficio:	Materia Prima:		
Técnica:			

Proceso de Producción:

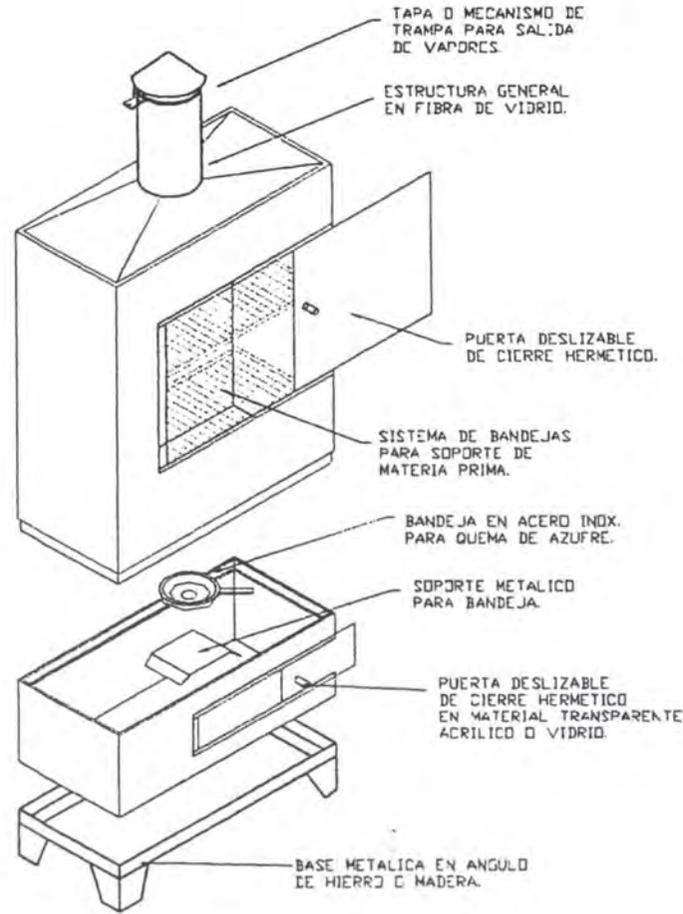

Observaciones:


Responsable: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque



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



Pieza:	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Nombre: cámara de azufrado	Referencia:		
Oficio:	Materia Prima:		
Técnica:			

Proceso de Producción:

Observaciones:

Responsable:	Fecha:
--------------	--------

Referente(s)  Muestra  Línea  Empaque

60



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

FORMATO

Fichas de  
Dibujo y Planos  
Técnicos

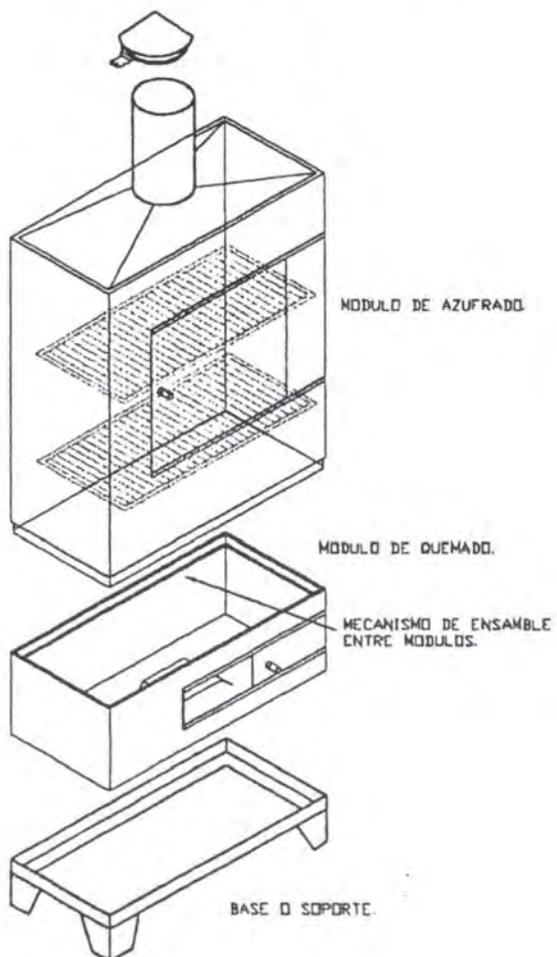
Código FORASD 07

Fecha 01-03-2004

Versión 1

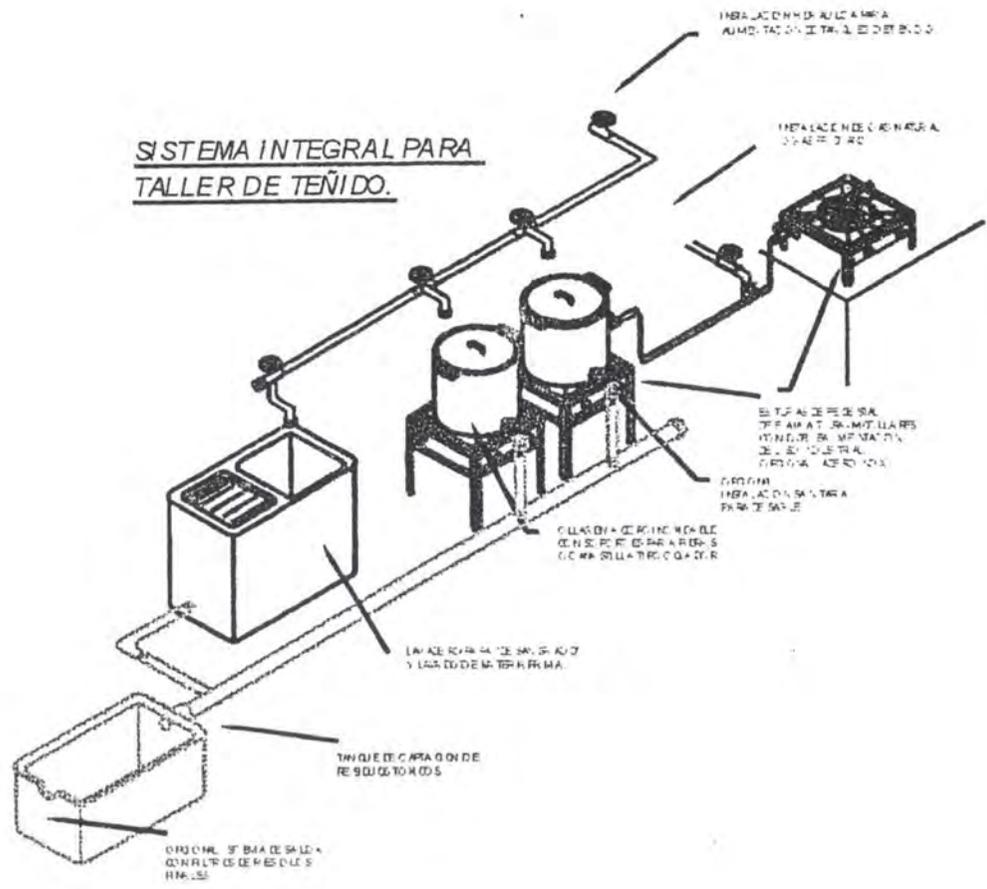
Página 1 de 1

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





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



de tinturado..	Línea: Nueva Tecnología.	ESC. (Cm):	PL.
Estufa modular.	Referencia:		
Meduria.	Materia Prima: Iraca		
> Teñido.			

de Producción: cortes soldaduras doblados enrollados.. Tanques en acero  
e. tubería de 2 pulg en acero galvanizado.

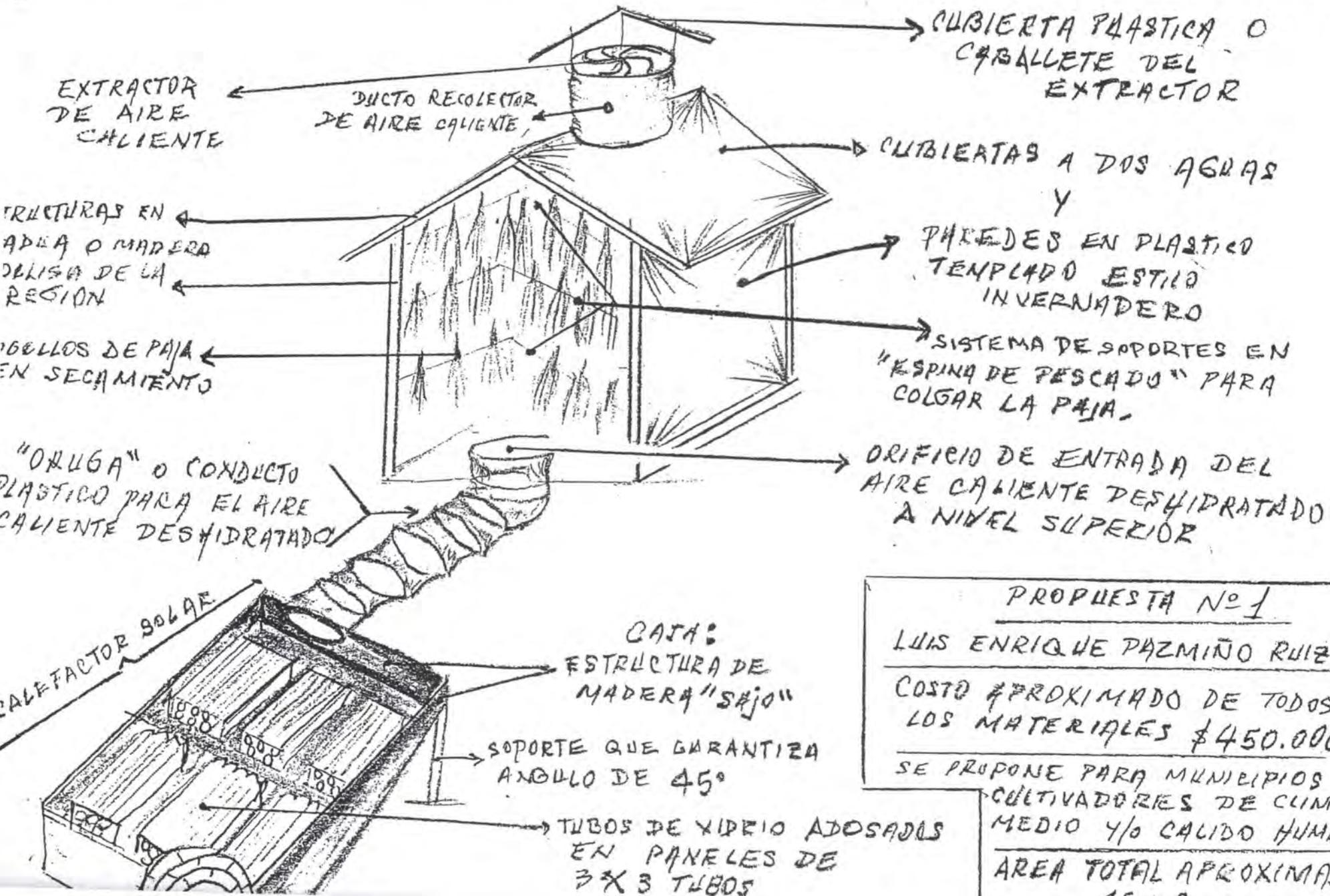
Observaciones:  
Pieza en producción a desarrollar.

able: D.I. Manuel Ayella.      Fecha: Mayo del 2004

Referente(s)     Muestra     Línea     Empaque   

62

SECADOR POR CALENTAMIENTO SOLAR Y CONVECCION DE AIRE.



PROPUESTA N° 1

LUIS ENRIQUE PAZMIÑO RUIZ

---

COSTO APROXIMADO DE TODOS LOS MATERIALES \$450.000.

---

SE PROPONE PARA MUNICIPIOS CULTIVADORES DE CLIMA MEDIO Y/O CALIDO HUMED

---

AREA TOTAL APROXIMADA 46 m<sup>2</sup>