



Adecuación tecnológica para la preparación del mimbre y del tejido de sombreros en iraca

José Ignacio Uribe Dorado

Estudiante de Ingeniería de Diseño de Producto

Universidad EAFIT

Practicante en Artesanías de Colombia S.A.

Artesanías de Colombia S.A.

Bogotá DC.

19 de julio de 2004

Introducción

Se presenta a continuación el desarrollo y resultados de un proyecto que apunta a dos focos productivos de la mujer en el sector artesanal: la preparación del mimbre y la tejeduría de sombreros en palma iraca. Son ambas labores que merecen un adecuado estudio e implementación de tecnología que mejore sus condiciones de trabajo, brindando espacios de trabajo más dignos por la comodidad y eficiencia que permiten.

Se ha ejecutado el presente proyecto aprovechando el contacto directo tenido durante este año con el sector mimbrero. Para la iraca ha sido foco de información la contenida en el CENDAR de Artesanías de Colombia y la brindada por diseñadores y demás compañeros que ya han estado en contacto con el medio.

Tabla de contenido

	Página
Introducción	2
Capítulo 1. Propuesta de puesto de trabajo para Tejido de sombreros en Iraca	4
Justificación de la propuesta	4
Factores Ergonómicos	4
Factores Culturales y del oficio	5
Acerca de lo implementado en la propuesta	7
Propuesta planteada	8
Análisis ergonómico a partir de la propuesta planteada	11
Características y partes del puesto de trabajo propuesto	13
Planos técnicos	14
Costos de producción y proveedores	15
Fe de Erratas	16
Capítulo 2. Análisis y propuestas para el eslabón del descortezado de mimbre en la minicadena productiva del mimbre	17
El estado actual del eslabón	17
Aspectos sociales	17
Aspectos laborales	19
Opciones tecnológicas existentes en el mercado	22
Propuestas de herramientas de trabajo	27
Caja negra	27
Estructura funcional	27
Portadores físicos	28
Propuestas	30
Consideraciones ergonómicas	32
¿Qué se puede hacer a futuro?	33
Bibliografía	34

Capítulo 1.

Propuesta de puesto de trabajo para Tejido de sombreros en Iraca

Justificación de la propuesta

Como bien se mencionó, se parte para el desarrollo del presente puesto de trabajo del diseñado para tejeduría de sombreros en chipalo en el municipio de Silvania. Se tomó de este especialmente su naturaleza de economía en el material y libertad de movimiento para el artesano, pero asimismo se hizo un análisis del medio en que se irá a desenvolver esta nueva propuesta. Para ello se consultó bibliografía e imágenes relacionadas con el oficio de sombrerería en iraca, así como de las sociedades involucradas en este oficio. Se miró entonces hacia Suaza (Huila), Sandoná (Nariño) y Aguadas (Caldas).



Puesto de trabajo para tejeduría de sombreros en chipalo entregados a Fabio Robles, artesano del municipio de Silvania, Cundinamarca. (Foto José Ignacio Uribe)

Dentro de los factores considerables para el desarrollo del puesto de trabajo se encontraron:

Factores Ergonómicos

Se puede decir que la totalidad de las personas de las tres poblaciones que se dedican a la tejeduría de sombreros son mujeres. Los hombres únicamente participan de este oficio en los primeros y en los últimos eslabones de la cadena productiva, a saber, cultivo y preparación del material, y en el terminado y comercialización de los sombreros.

Estas mujeres se encuentran en un rango de edades amplio, entre los 10 y los 80 años, aproximadamente.

Se podría arriesgar a decir, partiendo del registro fotográfico encontrado y de información brindada por personas que han estado en contacto con estos grupos, que en su mayoría las tejedoras se encuentran en un rango de estaturas mediano-bajo, aproximadamente entre 140 y 165cms. Este rango se encuentra por debajo de los estándares tradicionales encontrados en manuales y demás publicaciones relacionadas con la antropometría.

Las artesanas suelen tejer en una posición y espacio determinado. Normalmente prefieren trabajar cerca de ventanas, puertas y corredores, siempre en espacios interiores, evadiendo el efecto negativo que el viento y el sol directo pueden tener sobre la fibra. Lo hacen sobre taburetes, mesas u horquetas invertidas, usándolas a manera de trípode. Algunas trabajan de rodillas, otras sentadas sobre butacas bajas, unas pocas sobre sillas y otras de pie con el pecho recostado sobre un grupo de cojines a su vez recostados sobre la horma en la que se encuentra el sombrero. Usan hormas de madera como plantilla para dar la forma al sombrero y utilizan especialmente los dedos índice y pulgar de ambas manos.



Artesana de Sandoná. (Foto Pablo Solano)



*Artesana de Aguadas.
(Foto Maria Antonia Martínez)*

Factores Culturales y del oficio

A este respecto quizá el factor más importante a considerar es el hecho que las artesanas trabajan en su propio hogar. Por lo tanto el objeto que resulte del presente ejercicio compartirá un espacio con los demás objetos de la casa y que acompañará seguramente otros quehaceres cotidianos de una casa de familia.

Resulta entonces de importancia hacer una breve reseña acerca de los espacios y actividades que acompañan la cotidianeidad de las artesanas y sus familias. En cuanto a sus casas, se encuentran pisos de concreto desnudo, tierra apisonada, madera (Aguadas) o baldosas rústicas. Las habitaciones son más bien cerradas, con poca iluminación. Paredes de bahareque, ladrillo o estera de guadua (Aguadas) y techos en teja de barro, zinc o etemit.



Artesana de Suaza. (Foto Maria Elena Uribe)



Normalmente hay varias mujeres en cada núcleo familiar que tejen, de varias edades, desde las niñas que están aprendiendo a tejer, hasta las ancianas quienes tienen la mayor experiencia en el oficio, pasando por las mujeres en edad adulta quienes tienen más responsabilidad en la economía del hogar, por lo que dedican ciertas temporadas a las labores del campo, como puede ser la recolección de café. Una mujer teje en promedio entre 2 y 3 sombreros por semana, los cuales vende en el mercado a manera de sombrero en rama (no acabado)

Mientras que las mujeres complementan los ingresos del hogar con la venta de sombreros, el hombre es quien juega el rol más importante dentro del núcleo familiar, dedicándose especialmente a labores del campo, o en algunos casos al terminado de los sombreros.

Una característica común a la mayoría de tejedoras es su bajo nivel de escolaridad, muy pocas superan el nivel de estudios primarios.



Artesanas tejiendo en habitaciones bastante cerradas y oscuras. (Fotos Maria Antonia Martínez)

Acerca de lo implementado en la propuesta

Como se mencionó algunos párrafos atrás, es de vital importancia considerar que no se está planteando un puesto de trabajo para un taller artesanal, ni mucho menos industrial. El objeto se desenvolverá en un ambiente netamente familiar, lo cual de por sí le exige cierta sobriedad que le permita adaptarse fácilmente al transcurrir habitual de cada grupo que lo use, entendiendo esto como que las artesanas y su familia lo asimilen fácilmente.

Asimismo, teniendo en cuenta que quienes lo usen serán personas de bajo nivel de escolaridad, el objeto deberá estar acompañado de un lenguaje claro y sencillo (al nivel de funciones indicativas) que le permita al usuario descifrar rápida y fácilmente su modo de uso.

Hay un obstáculo delicado para la implementación o más bien para la aceptación del producto planteado: las artesanas tienen una costumbre bastante arraigada respecto a la forma de tejer el sombrero, esto implica la posición de trabajo y de los insumos utilizados. Respecto a la primera se propone una solución que intenta conciliar con las diversas posiciones acostumbradas por las artesanas, pero fuerza sutilmente a que se adapten a una nueva posición en que tendrán mejores condiciones ergonómicas y por lo tanto de salud. Respecto a la posición de los insumos (fibra, agua) se hace una acomodación de manera que resulten más fáciles de alcanzar durante la ejecución de la labor de tejer un sombrero, volviéndola más cómoda y rendidora.



Artesana tejiendo sentada sobre una butaca. Sandoná (Foto Maria Antonia Martinez)

Propuesta planteada





Horma intercambiable por disco para trabajar cuadros de empiece u otros productos como carpetas.

Base apoya pies en madera acondicionada pensando en la baja estatura de las tejedoras. Es fácilmente extraíble para artesanas o artesanos más altos.

Soporte lateral de silla para fibra en tela impermeable y soporte para recipiente con agua.

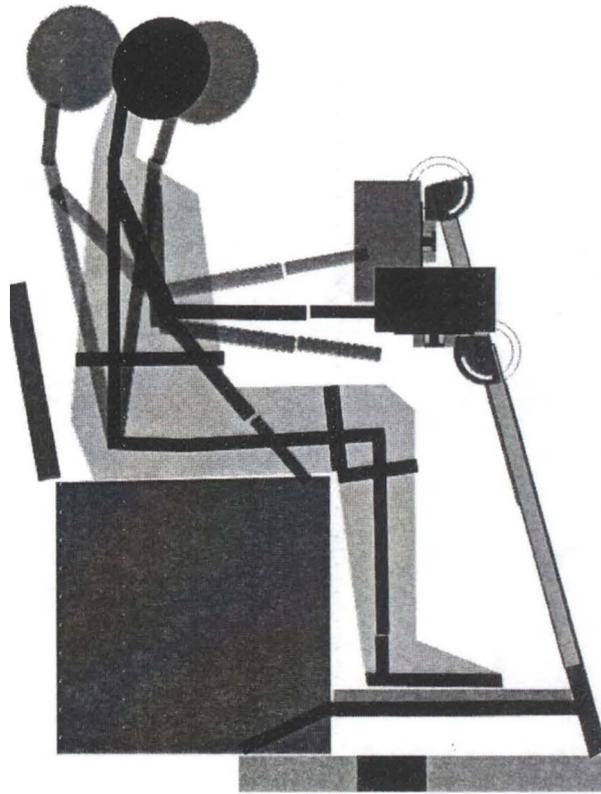


Hormas intercambiables en madera de 3 tallas: 2, 4 y 6

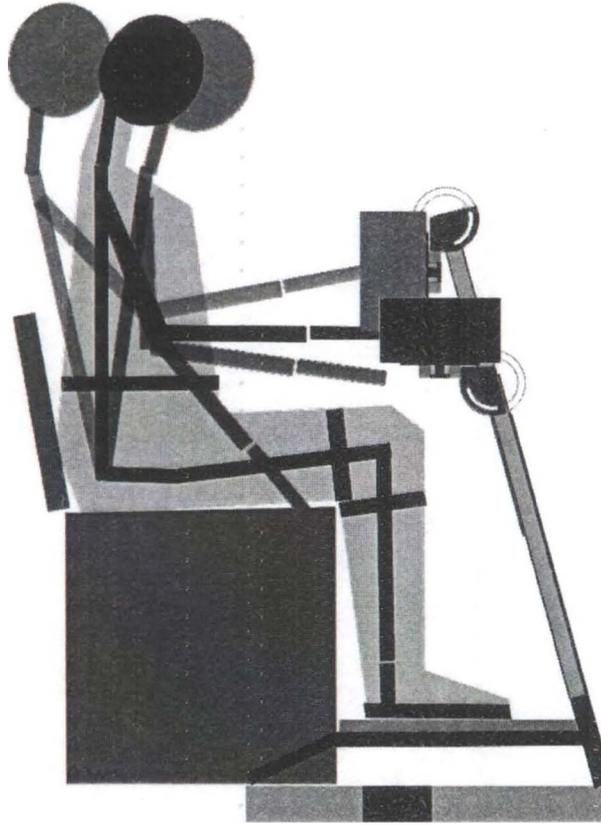


Pisador para sombrero en madera con imán de 2500 gauss incrustado. Hace presión gracias a una platina metálica incrustada en la parte superior de la horma.

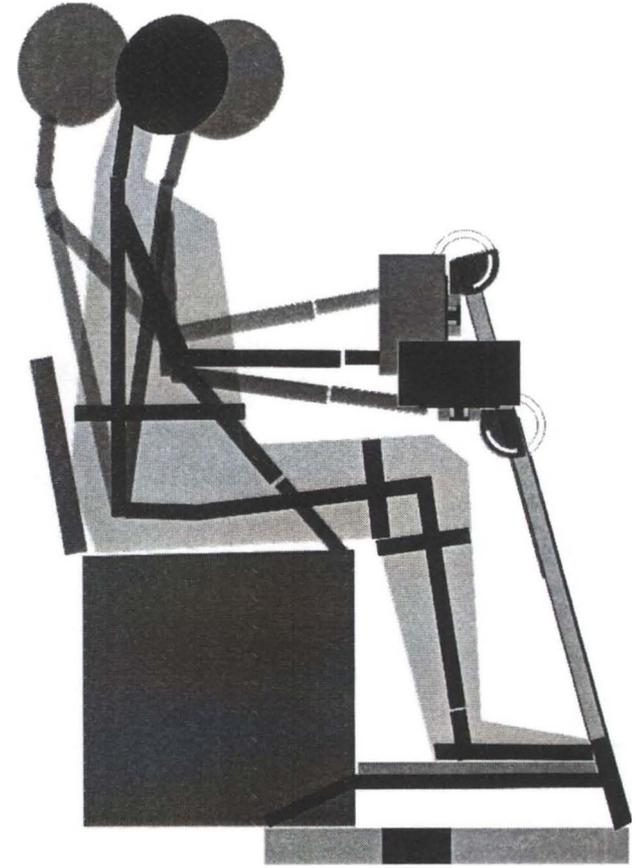
Análisis ergonómico a partir de la propuesta planteada



ESTUDIO PARA MUJER DE 140-145cms. de estatura



ESTUDIO PARA MUJER DE 150-155cms. de estatura



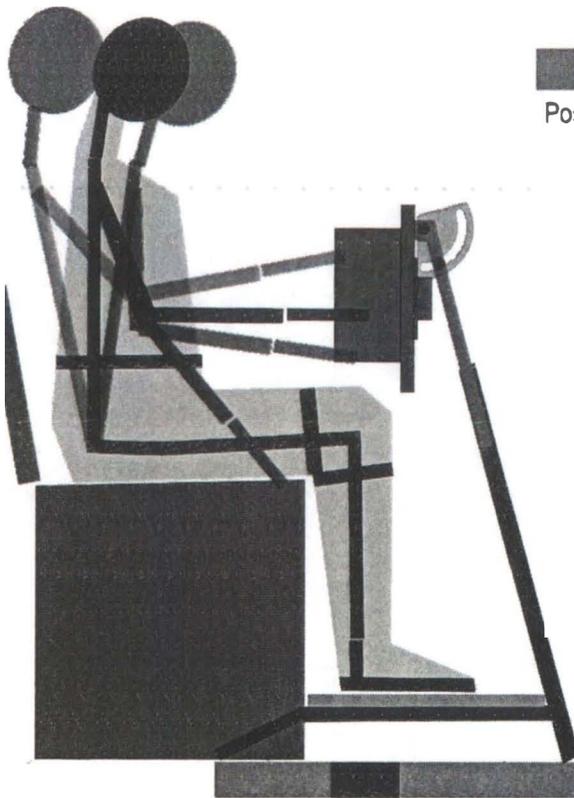
ESTUDIO PARA MUJER DE 160-165cms. de estatura

La presente gráfica ilustra las posiciones permitidas por el puesto de trabajo (visto lateralmente) para artesanas de tres rangos de estaturas. La altura de la horma se encuentra en sus dos posiciones extremas: abajo y horizontal; y arriba y vertical. Algunas artesanas suelen tejer el ala del sombrero como se ve en la imagen superior. En el gráfico se ilustra la posición relativa entre el tronco y el sombrero, de acuerdo con la posición más aproximada que se puede lograr en el puesto de trabajo.

Algunas artesanas suelen tejer el ala del sombrero como se ve en la imagen superior derecha. Abajo se ve la posición más aproximada a esta manera de tejer lograda en el puesto de trabajo. Arriba se muestra además la posición relativa tronco-sombrero que se logra en el puesto de trabajo respecto a la ubicación tradicional.



Posición tradicional



Posición más cercana en el puesto de trabajo
(para una mujer de 150-155cm de estatura)

Características y partes del puesto de trabajo propuesto

Teniendo en cuenta que la movilidad postural es una necesidad fisiológica primaria, se ha planteado el puesto de trabajo pretendiendo brindar con él cierta sensación de libertad al artesano en su labor, similar a la manera como habitualmente trabajan. Está compuesto entonces de dos entidades independientes: **lugar de asiento** y **lugar de apoyo**. El lugar de asiento, además de cumplir la función obvia, sirve de soporte para los materiales usados en el oficio: agua y fibras. De esta manera si la artesana no va a tejer un sombrero (en ocasiones tejen otros productos) o desea tejer al aire, sin usar el lugar de apoyo, lo puede hacer, teniendo a la mano fibras y agua.

Para el lugar de asiento se tiene como base una **silla** en que espaldar y asiento son una misma pieza. Para este tipo de labores la silla debe brindar un apoyo lumbar, sin extenderse hacia la parte alta de la espalda, de manera que no disminuya la movilidad del artesano y permita así estiramientos de la espalda. Igualmente no debe estorbar a codos y brazos en su movilidad.

El asiento va **tapizado** en Cordobán micro perforado, impermeable pero con pequeños poros que brinda un contacto más agradable con la piel.

La silla lleva a su costado derecho (o izquierdo si la artesana es zurda) una **pequeña estructura metálica**, que sostiene un **bolso triangular** para las fibras y un **recipiente pequeño con agua y una esponja** que eventualmente se puede usar para humedecer la fibra directamente o para evitar que el agua se derrame en exceso. Estos dos elementos se encuentran al alcance de la mano, sin tener que inclinar el tronco. La forma del bolso es diagonal para aprovechar al máximo el espacio lateral de la silla y evitando que las fibras largas estorben.

El lugar de apoyo consta de una **estructura metálica** de tres patas. En su parte baja lleva fijada una **tabla posa pies**, que permite una posición más cómoda a las artesanas¹. A su vez el **vástago vertical** de la estructura está inclinado 15°, de manera que no estorbe a las rodillas. La **longitud de este vástago es variable** de manera que la altura se pueda ajustar según las costumbres y gustos del usuario.

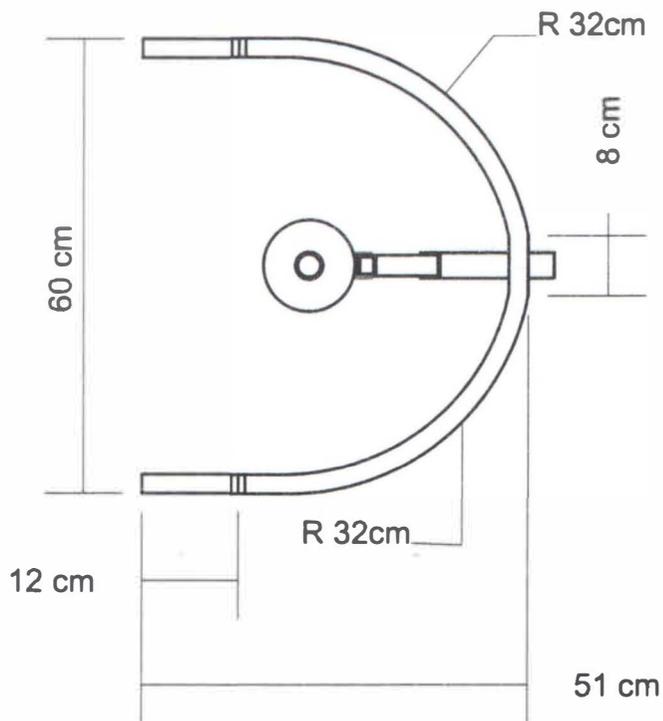
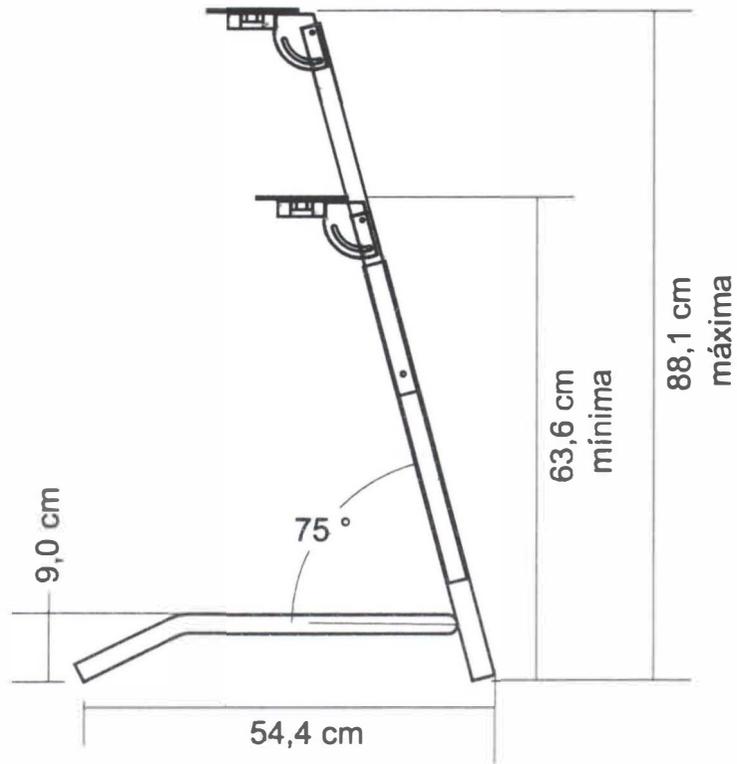
El vástago está ligado al **soporte de horma** por un **rodamiento** y un **mecanismo que permite ajustar la inclinación** de ésta. Esto permite que la horma gire sobre su eje, facilitando el proceso de tejido del sombrero. La variabilidad de inclinación ayuda también a que la artesana ajuste el puesto a sus costumbres y gustos.

Hay cuatro objetos que se pueden adaptar sobre el soporte de horma: hormas de madera de 3 tallas² (se pensó en 2,4 y 6) y un disco que hace las veces de mesa pequeña, sobre la cual se puede tejer el plato del sombrero, u otro tipo de productos pequeños. Cada una de las hormas cuenta con una platina metálica incrustada en su parte superior, sobre la cual se puede apoyar el **pisador de sombrero**, el cual con la ayuda de un imán que lleva en su interior ayuda a fijar el sombrero a la horma.

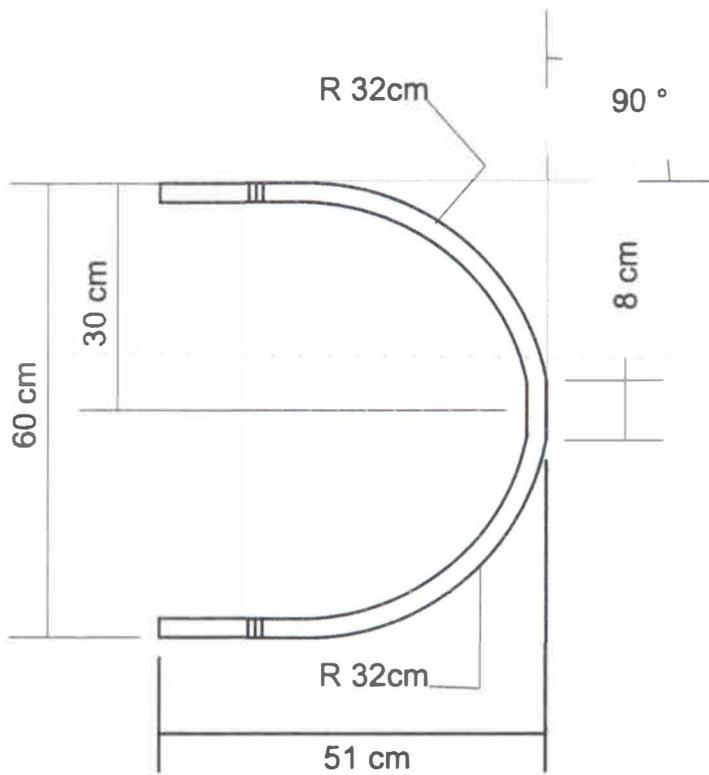
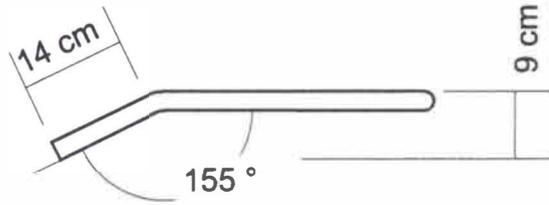
¹ Como el puesto de trabajo se ha planteado para personas de estatura media-baja, esta tabla podría estorbar a quienes superen 165 cm. por lo cual está fijada con tornillos, de manera que se pueda retirar fácilmente.

² Se optó por hormas de madera en lugar de la horma mecánica diseñada por Luz Dary Rocero por considerarse más simples y económicas. Se considera que con tres hormas se puede abarcar un amplio rango de tallas aprovechando que las artesanas tienen la habilidad de sacar varias tallas a partir de una sola horma. Claro que se deja abierta la posibilidad de evaluar la horma mecánica desde dos ópticas importantes: aceptación por parte de las artesanas y factibilidad económica.

Planos técnicos



01"



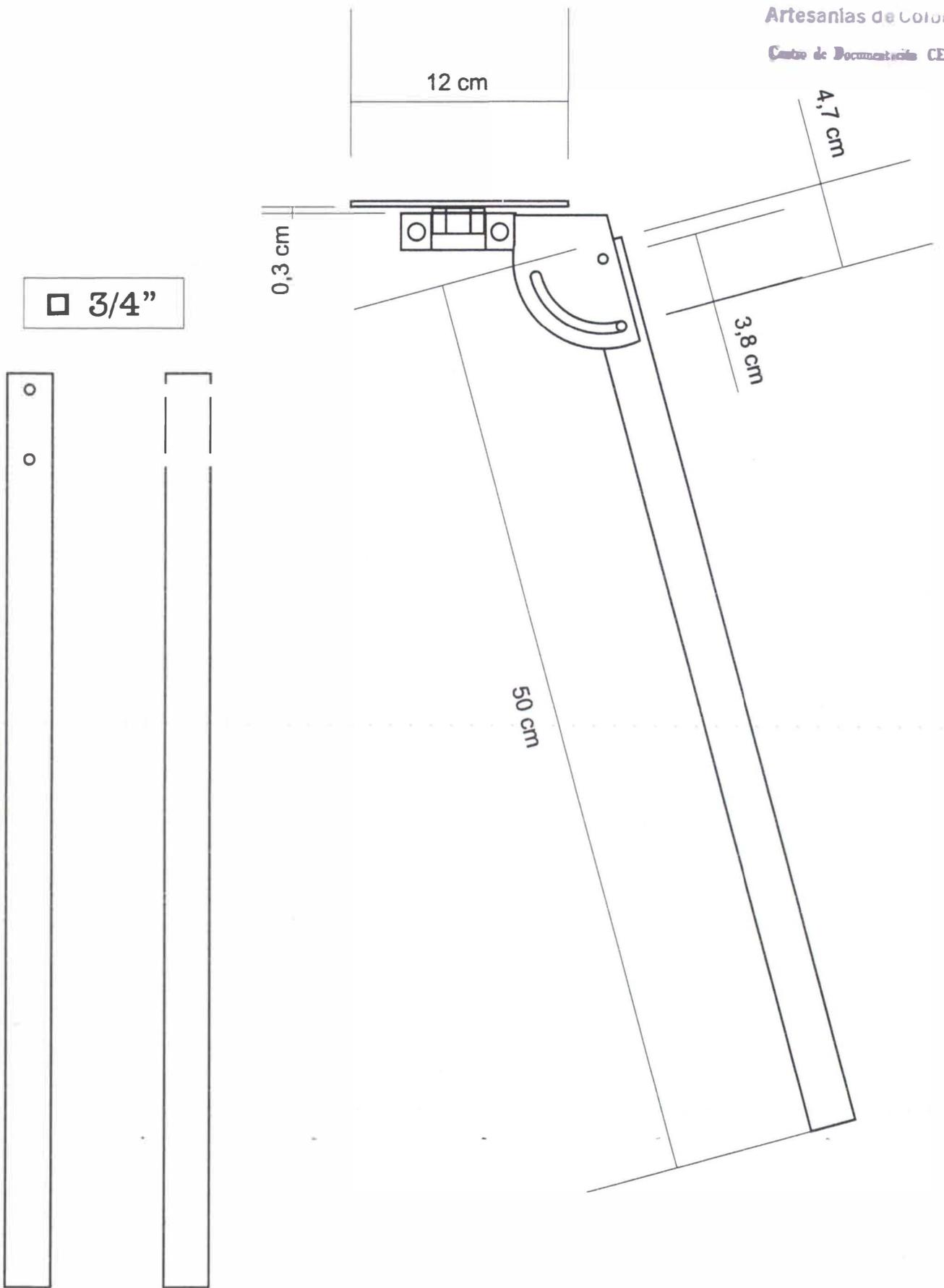
UBICACIÓN

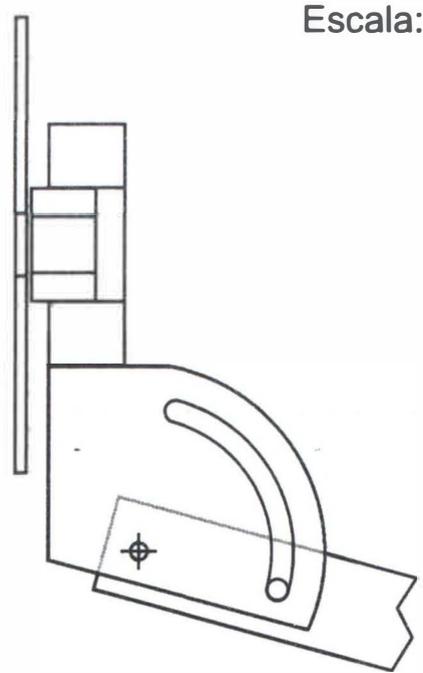
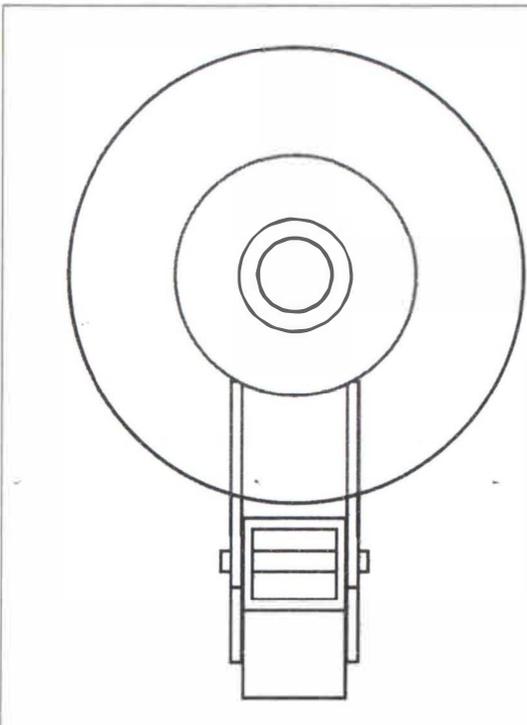
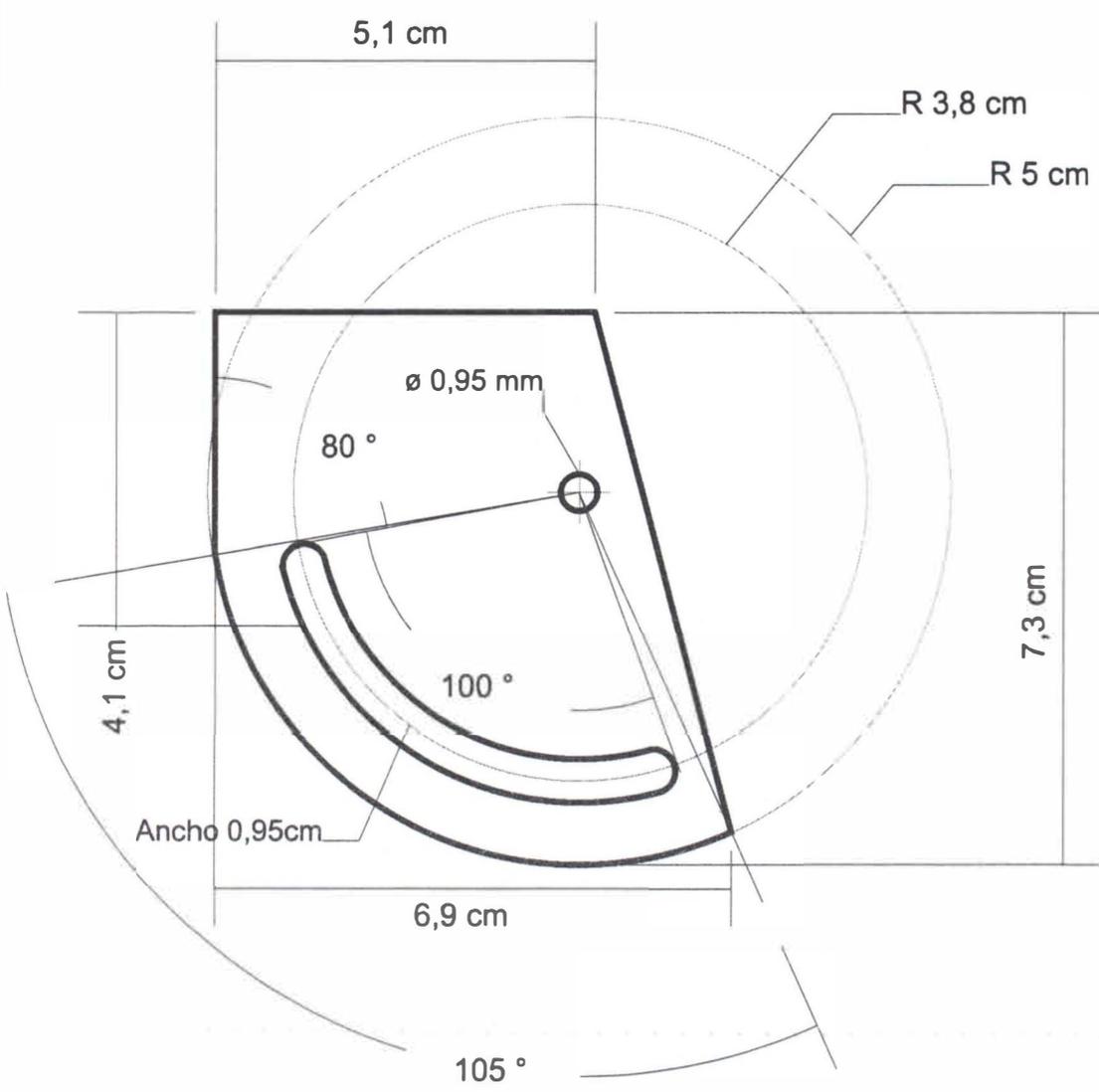
□ 1 "

56,4 cm

15 cm

UBICACIÓN

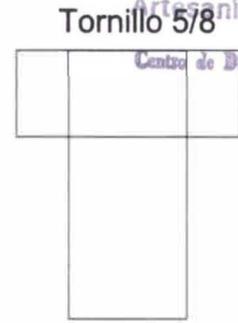




Escala: 1:2



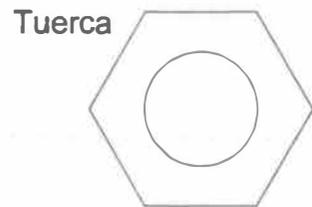
Platina base



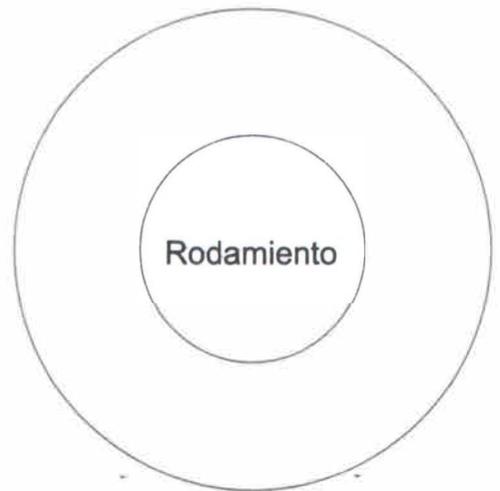
Tornillo 5/8



Platina a disco

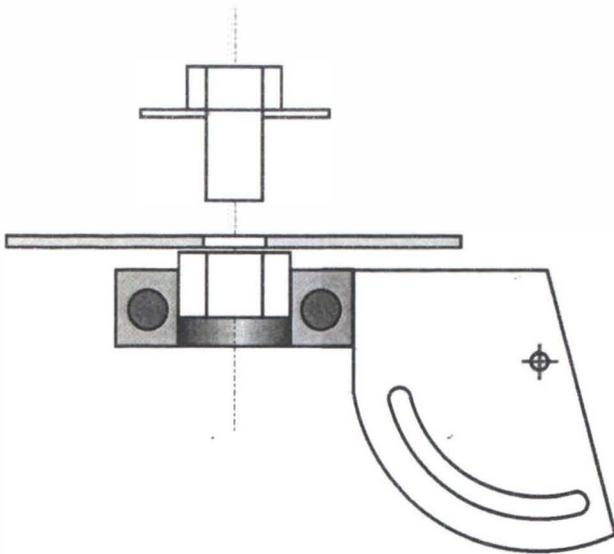


Tuerca



Rodamiento

Escala: 1:2

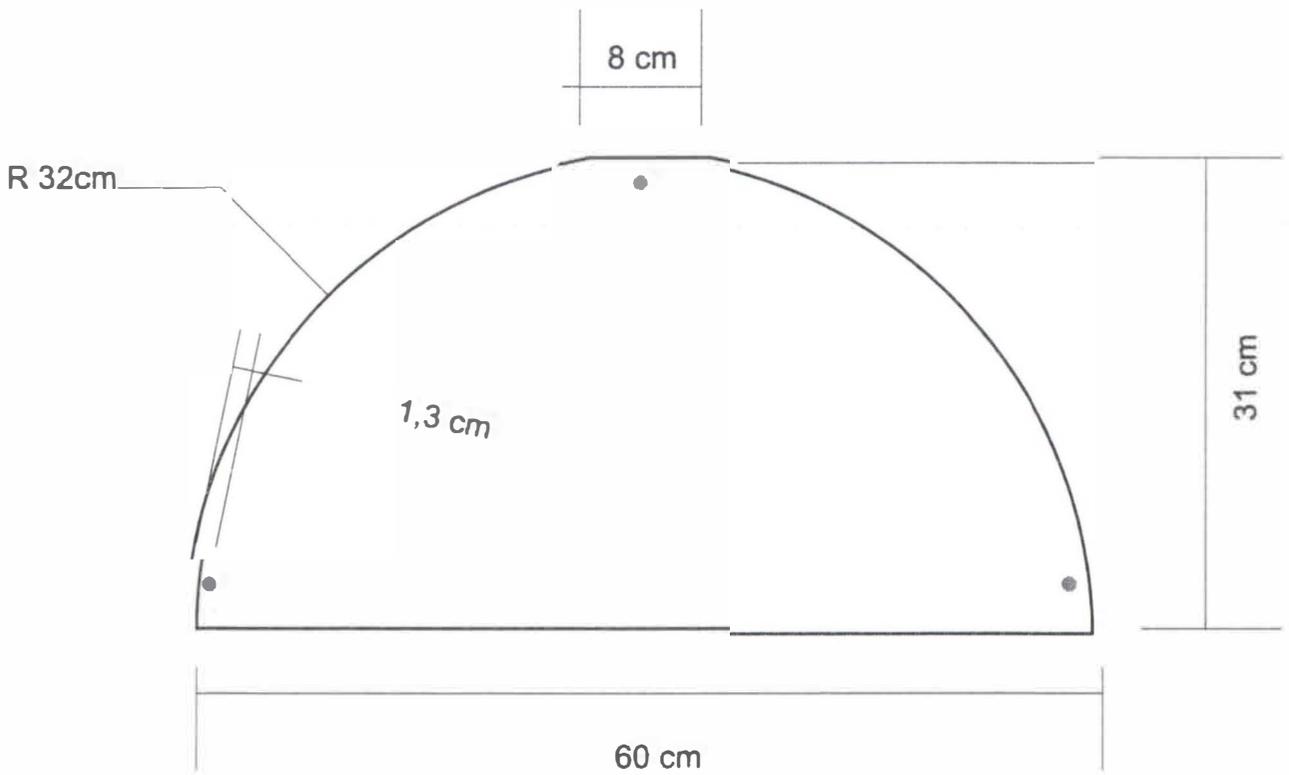


Detalle de como encajan las piezas ilustradas en esta página

Los objetos dibujados en esta hoja no se les pone dimensiones, están en escala natural de manera que se seleccionen lo más aproximados disponibles en el mercado

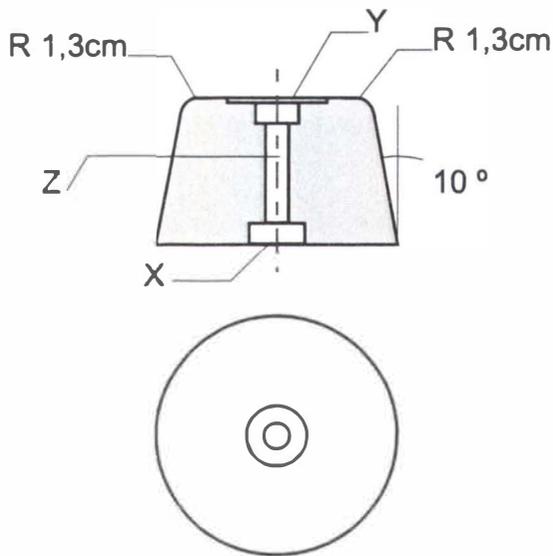


2 cm



Puesto de trabajo para tejido de sombreros en Iraca	TABLA POSA PIES
Planos para piezas en madera	Escala: 1:5
Hoja 7 de 13	

MEDIDAS IGUALES EN LAS 3 HORMAS



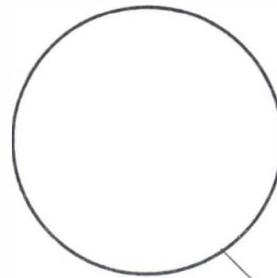
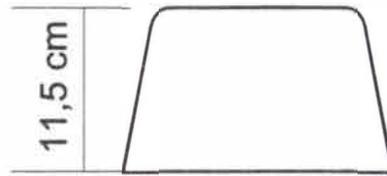
Altura y diámetro según la horma

X= Cama para tuerca de 5/8 con holgura para usar copa

Y= Cama para platina de ø3" grosor 2mm

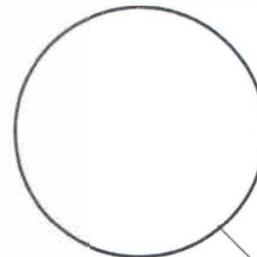
Z= Agujero pasante para tornillo 5/8. Incluye cama para cabeza del tornillo

Horma 1



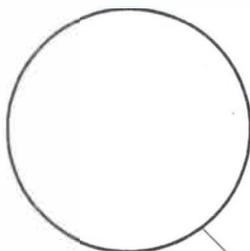
ø 18,8cm

Horma 2

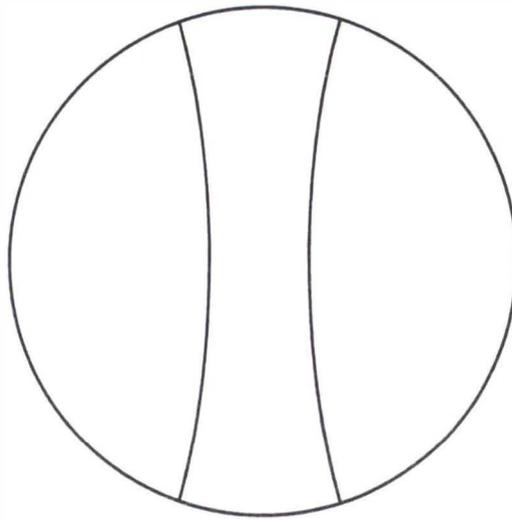


ø 17,5cm

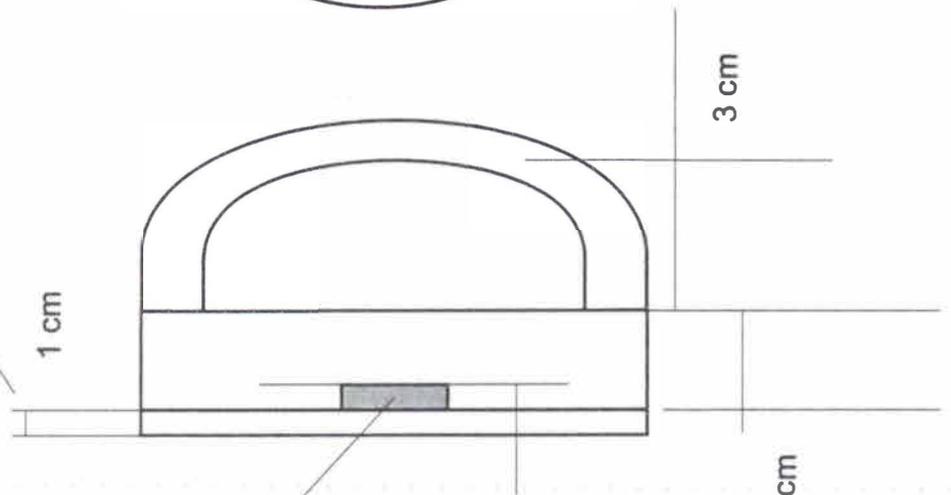
Horma 3



ø 16,9cm

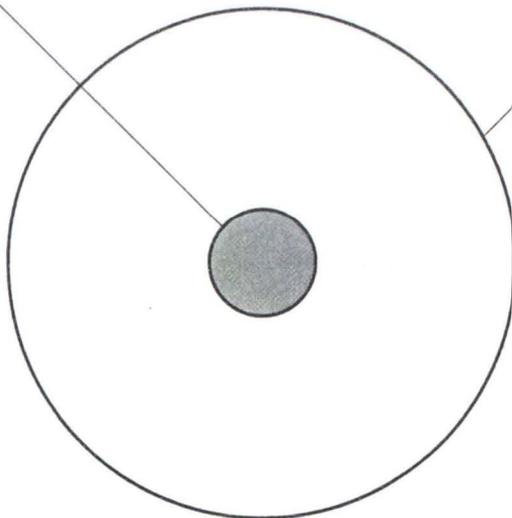


El imán va cubierto con una tapa de triplex de entre 3 y 5 mm, pegada al resto con pegante para madera

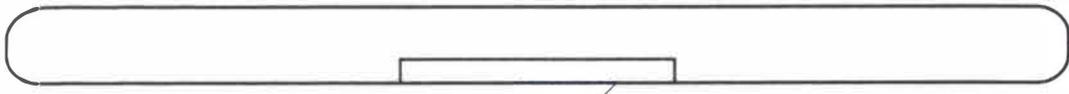


Imán de 2500 Gauss de $\varnothing 2,1$ cm (importado por Dimanes y Láminas, tel 237 6666)

$\varnothing 2,1$ cm



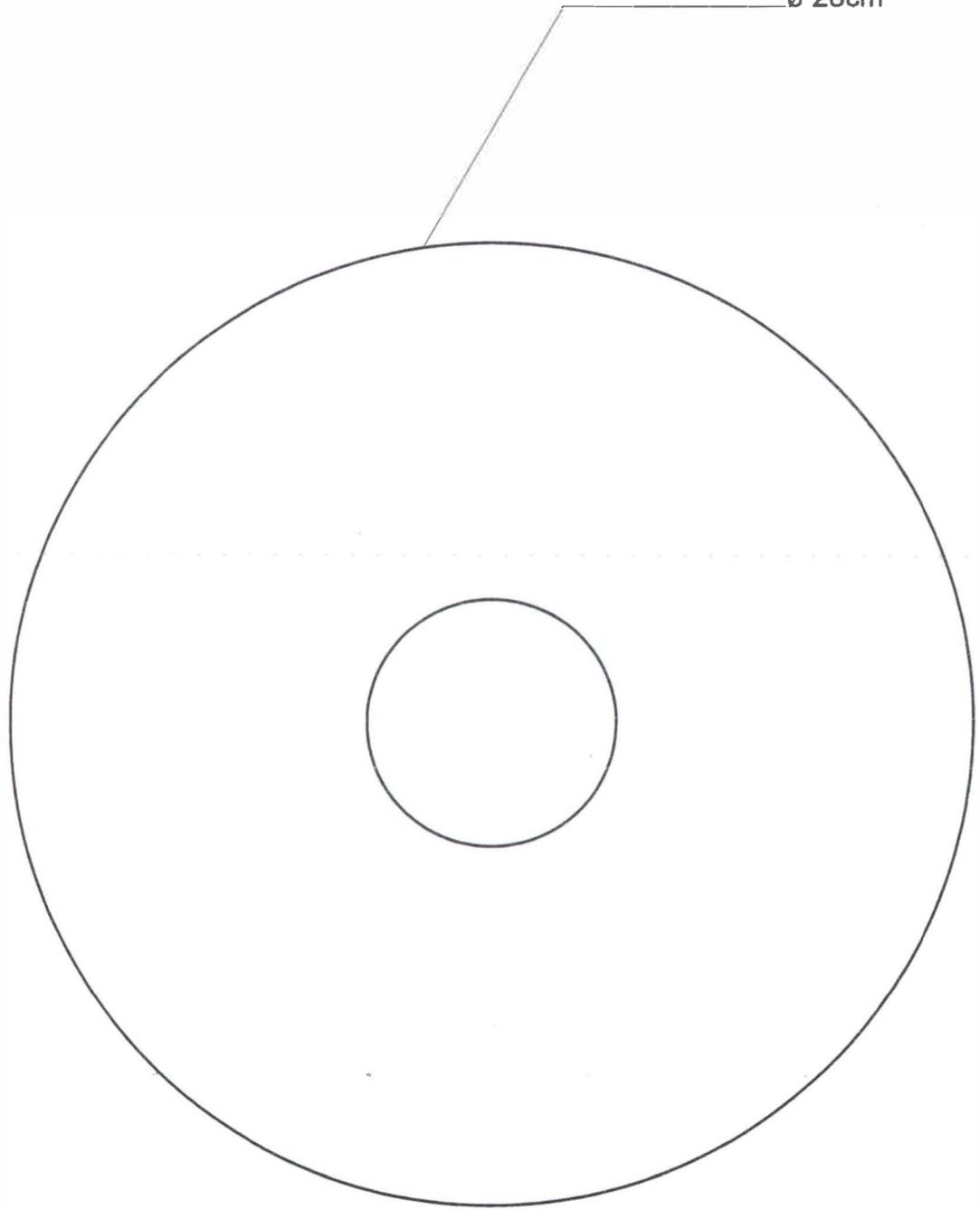
$\varnothing 10$ cm



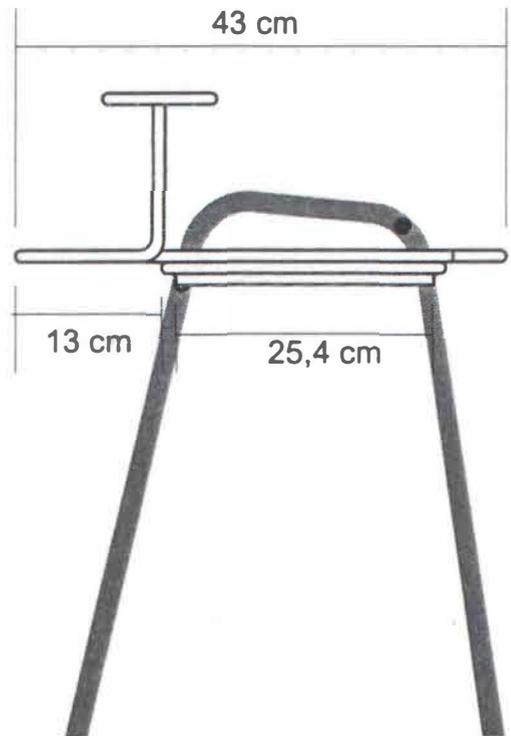
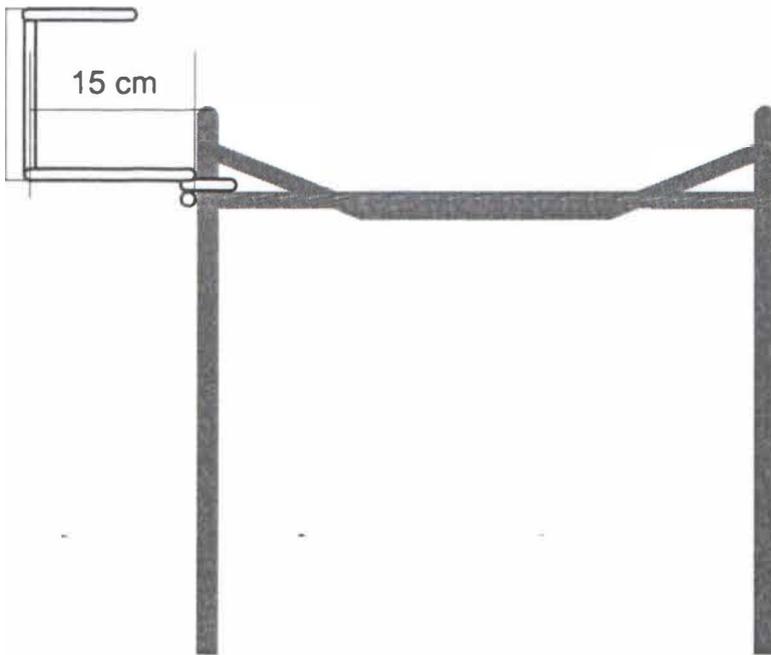
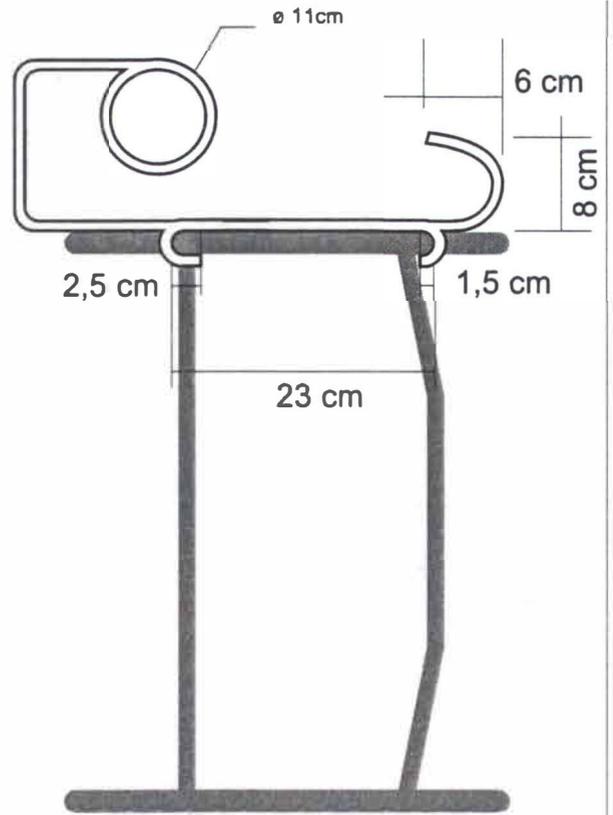
Cama para platina de $\varnothing 3"$. Se dejan 2mm de ventaja para la salida de la cabeza de los tornillos de la platina.
(ver plano 6)

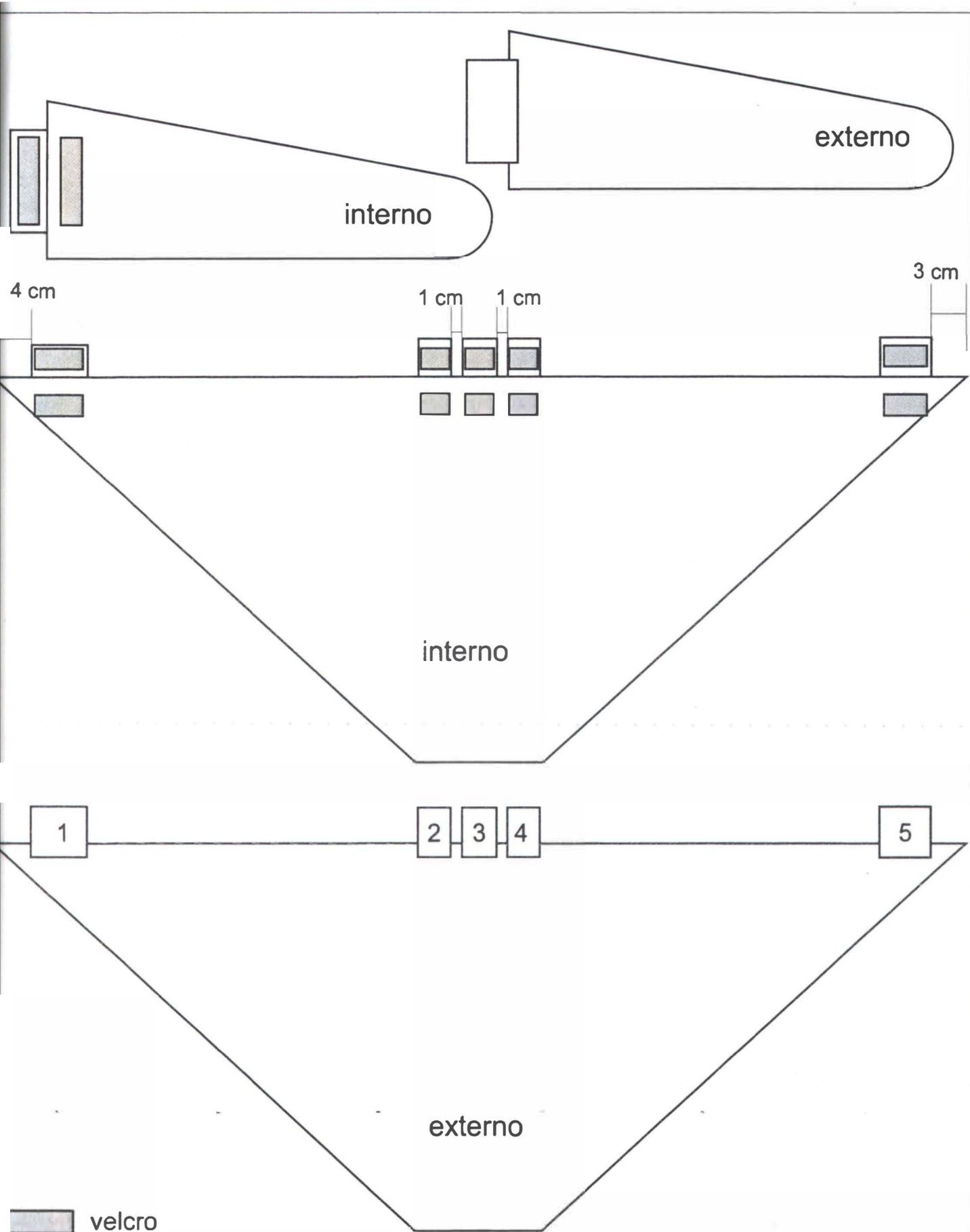
2 cm

$\varnothing 28\text{cm}$



○ 1/2 "

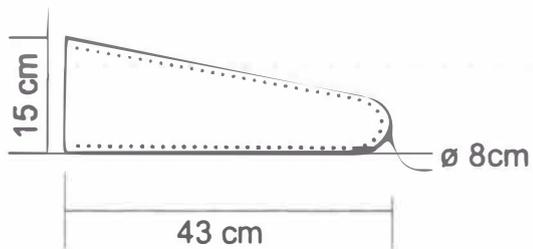




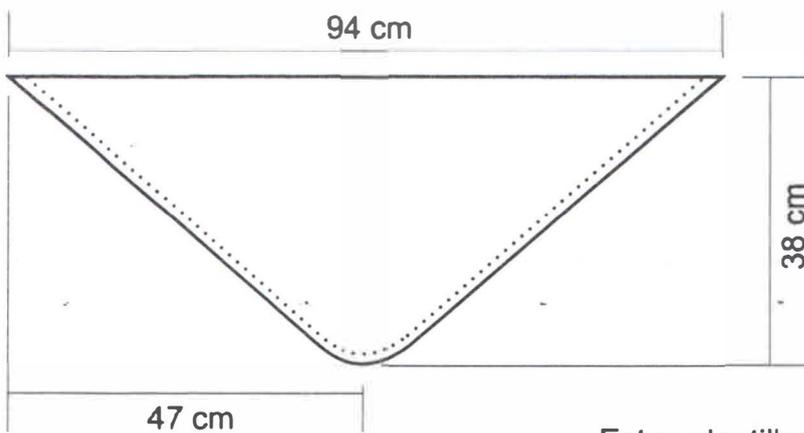
Plantillas en tamaño natural (sin incluir costura)

números 1,5
en plano 12

números 2,3,4
en plano 12



zona de unión entre las dos piezas



Estas plantillas no incluyen costura

Costos de producción y proveedores

Proveedor principal: Beatriz Amparo Díaz
Teléfono: 910 2737 – 408 5673 – 315 852 4862
Dirección: Cra. 19 A # 15-74 (Bogotá DC)

Pieza	Costo unitario			
	Para 1	Para 20	Para 50	Para 100
Estructura metálica principal	\$ 85 000	\$ 78 000	\$ 72 000	\$ 65 000
Tabla posa pies	\$ 18 000	\$ 17 000	\$ 15 000	\$ 14 000
3 Hormas (tallas diferentes)	\$ 105 000	\$ 96 000	\$ 84 000	\$ 75 000
Disco madera	\$ 15 000	\$ 14 000	\$ 13 000	\$ 12 000
Pesa de madera con imán	\$ 12 000	\$ 11 000	\$ 10 000	\$ 9 000
Pequeña estructura lateral ³	\$ 13 000	\$ 13 000	\$ 10 000	\$ 8 000
Silla tapizada en cordobán	\$ 67 000	\$ 67 000	\$ 60 000	\$ 52 000

Proveedor accesorio en tela: Hernando Mahecha Carreño
Teléfono: 334 4336 – 283 7389
Dirección: Av. Jiménez # 3-55 (Bogotá DC)

Pieza	Costo unitario			
	Para 1	Para 20	Para 50	Para 100
Bolso en tela impermeable delgada	\$ 15 000	\$ 14 000	\$ 13 000	\$ 12 000

Proveedor opcional para silla: Immugón
Teléfono: 337 0061
Dirección: Cra. 24B # 1-67 (Bogotá DC)

Pieza	Costo unitario			
	Para 1	Para 20	Para 50	Para 100
Silla fija tapizada línea karol	\$ 84 243	\$ 71 607	\$ 63 183	\$ 63 183

Costo total del puesto de trabajo para diversos lotes de producción, con hormas de 3 tallas:

	Valor unitario		
Uno:	\$ 330 000		
Veinte:	\$ 310 000	Total para 20:	\$ 6'200 000
Cincuenta:	\$ 277 000	Total para 50:	\$ 13'850 000
Cien:	\$ 247 000	Total para 100:	\$ 24'700 000

Nota importante: los precios aquí planteados tienen una vigencia de 45 días a partir de la fecha de entrega del presente documento, pues el costo de la materia prima es fluctuante.

³ El recipiente para el agua puede ser cualquiera que encaje y se sostenga en un aro de 8cm de diámetro.

Fe de Erratas

Luego de tener el prototipo se encontraron algunos detalles a corregir al momento de producir un lote de puestos de trabajo para tejido de sombreros en iraca:

Hay dificultad para desensamblar o apretar las hormas y el disco en su soporte, pues al tratar de girarlas se gira todo el conjunto. Por eso conviene añadir una manija soldada a la parte inferior – interior del rodamiento de manera que el conjunto giratorio se pueda fijar con una mano mientras que con la otra se aprieta o afloja la horma o disco.

Se encontró que el soporte del recipiente de agua puede interferir con el espacio destinado a almacenar y tomar fibras de iraca. Por eso conviene desplazarlo un poco hacia adelante y que el doblez hacia adentro (que lo lleva sobre el bolso para fibra) se haga preferiblemente hacia fuera.

Se recomienda buscar un recipiente de agua que encaje perfectamente en el soporte sin bailar ni caerse.

La pesa con imán, por el asilamiento que este último tiene con la madera, no sujeta con suficiente fuerza el sombrero. Por esto conviene añadirle una platina metálica al imán por la parte de encima y dejar la tapa de triples que tapa el imán de un calibre menor, de aproximadamente la mitad.

Capítulo 2.

Análisis y propuestas para el eslabón del descortezado de mimbre en la minicadena productiva del mimbre

El estado actual del eslabón

El eslabón de descortezado de mimbre, que bien podría llamarse mini eslabón por ser una de las partes que conforman el eslabón de preparación de material, juega un papel decisivo en la calidad del material obtenido. Por esto se puede tratar como el más importante dentro del proceso de preparación del mimbre.

Actualmente en el país solo existe un grupo medianamente definido para ejecutar esta delicada labor: "Las peladoras de La Gaviota". Se habla normalmente de "las peladoras" porque en su mayoría son mujeres las que se encargan de esta labor, alternándola únicamente con las labores domésticas. La Gaviota es un barrio medianamente marginal localizado en el nororiente de la ciudad de Ibagué.

Con este grupo se tuvo dos acercamientos, uno en el mes de febrero y otro en el mes de junio, en los cuales se logró detectar ciertos aspectos de su situación actual y sus mayores necesidades¹:

Aspectos sociales

Casi la mitad de las peladoras y peladores con que se tuvo contacto son analfabetas, lo que conlleva que su nivel de escolaridad es casi nulo. Esto, ligado a que es una labor exigente pero mal remunerada, hace que el aprecio por la labor desarrollada sea mínimo y se termine haciendo más como labor de desvare que a duras penas alcanza para el sostenimiento del día a día de los trabajadores. En realidad se puede notar que quienes se dedican a la labor de pelado de mimbre en esta zona son personas que han heredado de tradición del pelado de mimbre² pero que actualmente lo hacen por no sentirse en la posibilidad de acceder a algún empleo mejor remunerado. Es en realidad un grupo bastante lastimado y susceptible, con una actitud pesimista frente a la labor del descortezado del mimbre.

El trabajo de descortezado es realizado en las casas, repartido dentro de cada núcleo familiar a todos los que no tienen otro empleo, incluyendo niños y ancianos. Cada cual pela según su habilidad y experiencia en la labor. Esta manera de trabajar desarticulada entre núcleos familiares, ligado a las condiciones de subempleo y baja escolaridad, los pone en una posición de desventaja frente al comercializador de mimbre (que es quien entrega el material a descortezar y quien paga) el cual encuentra todas las facilidades para poner condiciones en cuanto a precio y tiempo de entrega. En ocasiones, por querer tener más trabajo, una familia rebaja el precio del pelado por vara (que se encuentra entre 5 y 10 pesos) lo cual exige a los demás rebajarlo también, teniendo como consecuencia una labor cada vez más mal paga.

La mayoría de las mujeres alternan esta labor con las cotidianas tareas domésticas.

¹ En la segunda visita se aplicó un cuestionario a las personas contactadas, el cual se puede encontrar al final del presente documento como anexo.

² Según algunas personas de la zona, la tradición del pelado de mimbre en La Gaviota viene desde cerca de cincuenta años atrás, cuando en lugar de ser un barrio era una zona de parcelas con cultivos de mimbre. Los trabajadores y sus familias en la temporada de corte de mimbre se dedicaban al descortezado. Luego, en la caída del mimbre en el mercado, 15 años atrás, se abandonaron los cultivos pero quedó la experiencia en el descortezado del mimbre y un grupo de gente sin empleo, que iba creciendo con la llegada de desplazados del campo.

Resultados encuesta realizada a peladores mimbre en junio 18 de 2004

general						opinión			
N°	Lee/Escribe	Experiencia (años)	Dedicación/día (horas)	Peladores en núcleo familiar	Otro trabajo	Condiciones de trabajo	Dificultades	Herramientas solicitadas	Capacitaciones solicitadas
1	SÍ	-	8	más de 5	NO	Regulares	Nudoso, duro, con mucha rama, rejudo	La herramienta necesaria	Mejoramiento del oficio
2	SÍ	-	8	más de 5	NO	Regulares	Nudoso, duro, con mucha rama, rejudo	La herramienta necesaria	Mejoramiento del oficio
3	SÍ	más de 5	5	5	NO	Excelentes	Zunchos de lata hacen difícil el trabajo	Máquina	-
4	SÍ	más de 5	8	más de 5	NO	Regulares	Duro, rejudo, nudoso, con muchas ramas	La herramienta necesaria	Mejoramiento del oficio
5	NO	más de 5	12	2	NO	Malas	No da plata. Se quema fácilmente. Lloviendo no se puede pelar, se acandelilla.	-	-
6	NO	más de 5	7	1	NO	Buenas	Horquetas, nudos	Varilla	Organizacionales
7	NO	más de 5	7	2	NO	Excelentes	Horquetudo, nudoso, quemado, mimbre duro con cáscara pegada	No sabe. Buena actitud respecto a una máquina	Organizacionales, técnicas
8	NO	menos de 1/2	2	0	Construcción	Regulares	Mala calidad del mimbre	Una máquina	Ninguna
9	NO	más de 5	8	más de 5	NO	Regulares	Nudoso, con ramas	-	-
10	SÍ	más de 5	8	4	NO	Regulares	-	Zuncho	Técnicas
11	SÍ	más de 5	8	más de 5	NO	Regulares	Nudoso, duro y reseco	si está blando, con varilla	Aprender a tejer con mimbre
12	SÍ	entre 1 y 2	10	3	NO	Regulares	Nudoso, duro y reseco	si está blando, con varilla	Aprender a tejer con mimbre
13	NO	más de 5	12	2	NO	Regulares	Tener que oriarlo (ponerlo al sol)	-	-

Aspectos laborales

Vemos entonces que las peladoras de mimbre viven con cierta dependencia a esta mal paga labor. Pero por las condiciones del cultivo, el cual solo se debe cortar en luna menguante y se debe pelar antes de 3 días después del corte, hace que sea una labor por reducidas temporadas. Luego de una menguante (cada uno o dos meses) llega el comercializador con mimbre a la gaviota, lo reparte entre la gente y en 5 días ya ha recogido la totalidad del material pelado. Nos encontramos entonces con un grupo dedicado a una labor en la que no encuentran ocupación por más de 10 días al mes¹.

Las herramientas que actualmente se pueden usar para el descortezado del mimbre son: zunchos, varilla y cabuya. Los **zunchos** son los que con más frecuencia se encuentran en La Gaviota. Consisten en un retazo de lata doblado a manera de pinzas, con ambas partes cóncavas, de manera que hacen contacto con el mimbre en 4 puntos al tiempo. La manera de pelar es por fricción, no por corte. Los cantos de la lata hacen contacto con la corteza, los cuales por un movimiento de vaivén en sentido longitudinal del mimbre van desprendiendo la corteza.



Zunchos. (Foto José Ignacio Uribe)



Jesús, un trabajador de la construcción, por falta de empleo ha aprendido a descortezar mimbre y hace dos meses ha trabajado en ello. (Foto José Ignacio Uribe)

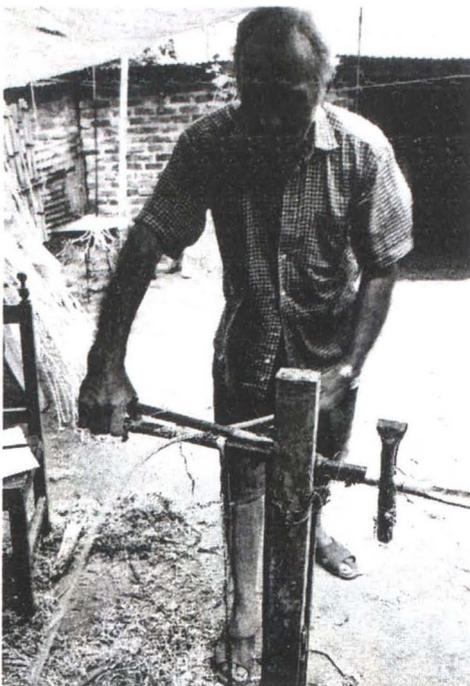
¹ Si eventualmente los comercializadores entregan mimbre para pelar fuera de la época posterior a menguante es porque se trata de mimbre cortado en una época no adecuada o porque lleva almacenado más 5 días luego del corte. La primera situación lleva consigo un mimbre quebradizo y que se gorgojea fácilmente. La segunda hace que el mimbre se quemé en los puntos en que las hojas salen del tallo, llenándose la vara de manchas rojizas.

La **varilla** consiste en un par de varillas metálicas (normalmente hierro para construcción) sujetadas una con la otra por uno de los extremos. El pelador ubica la vara de mimbre entre las dos varillas y las cierra hasta que la sujeten con presión suficiente (de manera que la vara no se aplaste pero que no quede tampoco muy libre) y con un rápido movimiento halan la vara, la cual queda sin corteza en casi toda su superficie. Luego de esto pulen las zonas que quedaron con algo de corteza con ayuda de los zunchos.



*Pelado con varilla.
(Foto José Ignacio Uribe)*

Maria Gilma improvisa con un par de varillas que salen de la fachada de su casa la técnica de varilla. (Foto José Ignacio Uribe)



Plutacio es de los pocos peladores que usa la técnica de varilla. Asimismo es uno de los pocos hombres que trabajan en esta labor. (Foto José Ignacio Uribe)

La **cabuya** es una técnica de la que algunos peladores hablan, pero no se encontró nadie que la use. Consiste en un pedazo de cabuya con un nudo corredizo, por el que se hace pasar la vara de mimbre. Se sujetan ambas y se halan, de manera que el nudo se ajuste el máximo posible y la vara se deslice a través de este. La fricción causada por este movimiento retira la corteza del mimbre.

Entre las dificultades que manifiestan las peladoras, está la calidad del material que reciben, pues en ocasiones está rejudo, duro, reseco, con ramas y nudos. Todo esto proviene de un cuidado no adecuado del cultivo. El que esté rejudo, reseco y duro es causado por no cortarse en el tiempo necesario para que el mimbre esté fácil de trabajar (menos de 7 meses de crecimiento). Que tenga ramas y nudos es por no hacer el adecuado deshije de las plantas de mimbre (retirar las ramas cuando alcanzan máximo 5cms.)

Asimismo, el material pierde calidad al pasar por las manos de las peladoras: aparecen manchas en su superficie, o queda con restos de corteza. Por alternar esta labor con las tareas domésticas, las mujeres la descuidan por ratos, dejando el mimbre sin descortezar al sol sin humedecerlo, momento en que se producen las manchas. La falta de motivación frente al trabajo hace que se busque finalizar rápidamente el pelado de las varas, lo cual ligado a la naturaleza de las herramientas utilizadas (zunchos) no permiten que la corteza sea retirada íntegramente de las varas.

Un punto importante a tener en cuenta es que las personas con quienes se trabajó manifestaron cierto temor al plantearse la posibilidad de una máquina que mejore las condiciones del descortezado de mimbre. Temen que esta herramienta sea adquirida por los comercializadores de materia prima y su trabajo resulte desplazado.

Opciones tecnológicas existentes en el mercado

Investigación de ofertas existentes en el ámbito mundial, para la solución de las necesidades existentes en este eslabón.

Para la búsqueda de información relacionada con tecnología para descortezado de mimbre o similares Se utilizaron varios medios: Internet, libros, revistas y directorio telefónico.

Para realizar esta búsqueda se partió de localizar los lugares en el mundo donde se trabaja el mimbre o fibras similares. Se encontraron tres regiones que cumplen esta condición: Chile, España y Asia.

Chimbarongo es una pequeña población de Chile dedicada mayormente a la producción de artículos en mimbre. Se trabaja a escala más industrial que en Ibagué y Sylvania. Allí se manejó un proyecto llamado "Red chilena del Salix"² en el que se buscó mejorar las condiciones del sector. Dentro de las actividades realizadas estaba la visita a ciertas poblaciones asiáticas dedicadas a labores similares para aprender de su tecnología y métodos de producción de trabajos en fibras. Se intentó hacer contacto con representantes de la Red Chilena del Salix, pero no se recibió respuesta alguna. Pareciera que lo que queda en Internet es huella de un proyecto que existió pero que ya no es vigente. De allí cabe rescatar la sección dedicada a la preparación del material:

"Adquirido el mimbre en forma de atados se apilan en forma vertical en una superficie que estanque del agua (piscina de pocos centímetros de profundidad) y son enterrados un par de centímetros, por el período de junio a octubre. Posteriormente se procede a pelar las varillas en forma manual utilizando dos fierros paralelos. Una vez retirada la cáscara de las varillas, estas se secan al sol en forma horizontal por un período de 3 días aproximadamente, procurando girar el atado para que el secado sea homogéneo. Cabe señalar que la sobre exposición de los atados de mimbre al sol produce un oscurecimiento en las varillas, que sólo provoca discontinuidad del color dentro del producto. Otra alternativa es adquirir el mimbre blanco, pelado y escogido en la industria procesadora que se ubica en el interior de Chimbarongo y que cuenta con gran cantidad de plantaciones, sin embargo el costo aumenta considerablemente."

Allí también se utiliza una técnica que antiguamente se intentó implantar en Ibagué: la cocción del mimbre, de lo cual encontramos lo siguiente:

"Este proceso es realizado en la Industria Procesadora de Mimbre de Chimbarongo, la cual tiene plantaciones de mimbre que llegan a las 50 hectáreas. Aquí se prepara mimbre de exportación en forma cruda (blanco) o cocida, cuya producción supera las 500 toneladas anuales.

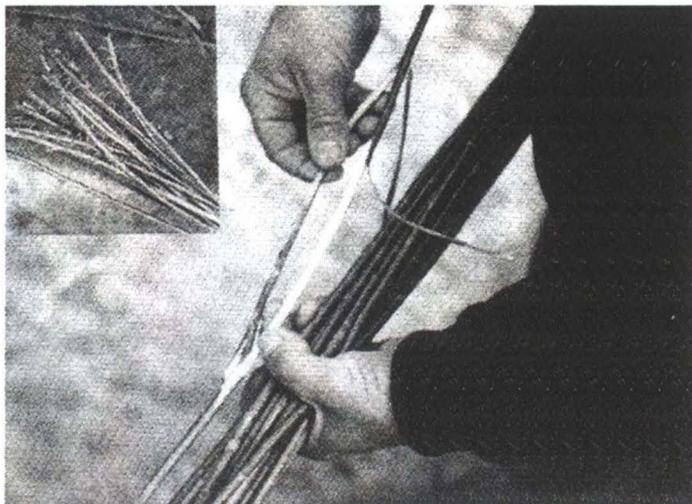
Descripción del Proceso Actual para el Mimbre Cocido:

En una piscina con agua se hierve el mimbre en forma de "atado", durante 3 a 4 horas aproximadamente. Los atados son sacados del baño a 100°C y son enfriados en otro baño unos segundos, permitiendo una mejor manipulación y transporte, pero lo más importante es que reblandece la cáscara del mimbre haciéndola fácil de extraer. A diferencia del proceso artesanal, el sistema de cocción permite el pelado del mimbre poco tiempo después del cortado, dándole además un tono marrón uniforme en vez de blanco. En seguida se realiza el pelado o extracción de la cáscara de las huiras en las pelotas eléctricas. La mayor parte del mimbre pasa por estas máquinas, pero las varillas más anchas y gruesas se pelan manualmente, debido a que con estas máquinas se parten."

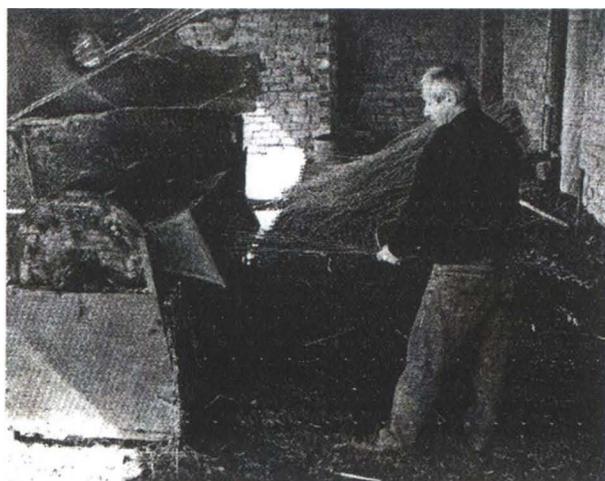
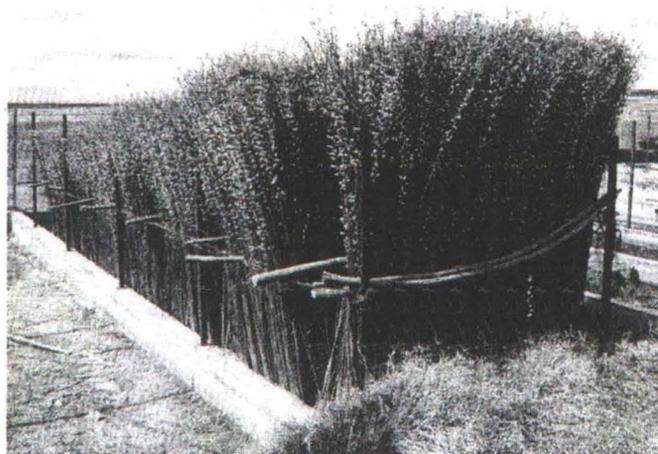
² <http://www.intec.cl/redsaxil/>

En **Villoruela**, hacia el centro de España existe también la tradición del trabajo del mimbre. Allí almacenan fajos de varas de mimbre en pozos con agua y tierra de 20cm. de profundidad hasta que florecen, momento en que el pelado resulta bastante fácil. Para agilizar el pelado se usa una máquina que permite trabajar con varias varas al tiempo. Allí también es utilizada la técnica de cocción para dar tonos rojizos al mimbre, hirviendo las varas en una caldera por 4 horas.

La clave del pelado de mimbre está en el periodo que se deje madurando en agua con tierra momento en que sin perder su color natural la cáscara se puede retirar fácilmente con la mano.
(Foto revista Oficio/Arte)

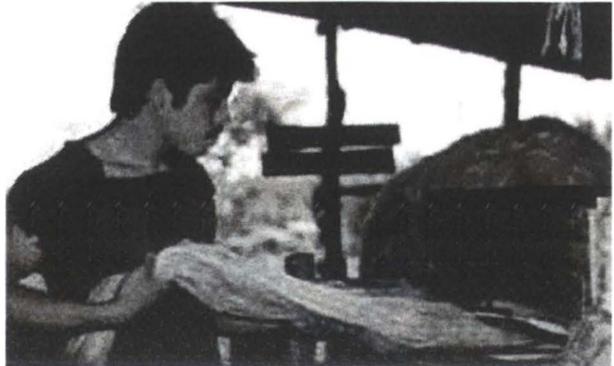


Pozo donde se deja madurar el mimbre. De allí se retira para pelar cuando florece.
(Foto revista Oficio/Arte)



La máquina peladora agiliza el procesos de pelado. (Foto revista Oficio/Arte)

Dentro de la limitada información que se halló del trabajo asiático se encontró que las fibras vegetales se trabajan especialmente en Tailandia, Filipinas, Singapur, Malasia e Indonesia. De mimbre no se halló información. A nivel de tecnología se encontró algo similar a las desfibradoras desarrolladas por Artesanías de Colombia para fibras como la calceta de plátano.



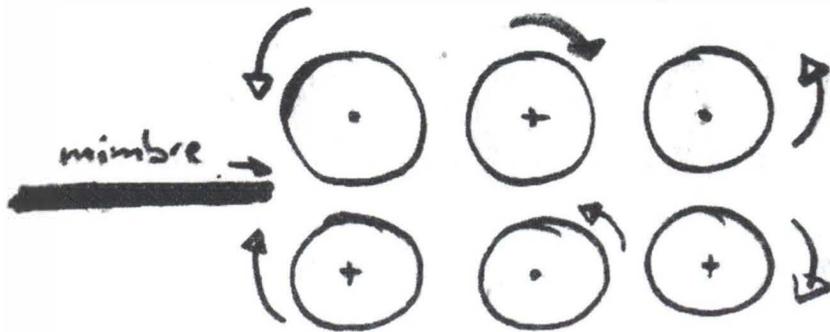
Desfibrado de "ramie" (Foto Internet)



En la ciudad de Ibagué se encontró un prototipo de máquina descortezadora que se creía podía servir para mimbre. Pero por usar cuchillas para retirar la corteza deja de servir para el mimbre, pues cualquier elemento cortante atenta contra la buena calidad del mimbre, reflejada en parte por su natural brillo.

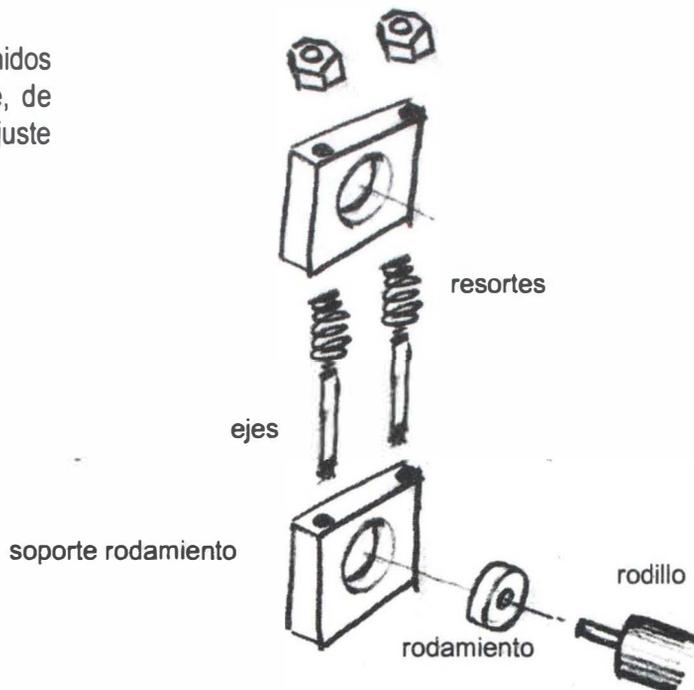
*Máquina descortezadora existente en Ibagué
(Foto José Ignacio Uribe)*

Finalmente se encontró en la biblioteca de la Coruniversitaria de Ibagué una propuesta de máquina descortezadora de mimbre desarrollada por dos estudiantes, Henry Herrera y José Alejandro Leyton, con asesoría de Bernard Baeyens, como proyecto de grado para obtener el título de Ingenieros Industriales. La máquina tiene como principio físico el mismo utilizado en la técnica de varilla (ver página 20) pero aplicado de una manera potenciada.



Consta de tres pares de rodillos metálicos posicionados linealmente. El primer par de rodillos girando, se encarga de halar la vara de mimbre hacia el interior de la máquina. El segundo par, girando en sentido contrario se encarga de poner fricción suficiente gracias al movimiento que trae la vara, retirando así la corteza. El último par de rodillos se encarga de empujar hacia afuera la vara ya descortezada, girando en el mismo sentido que los primeros. Todos los rodillos se encuentran cubiertos de una capa de caucho vulcanizado, que permite mayor fricción y no lastima el material.

Los rodillos de cada pareja están unidos entre sí por un resorte ligado a un eje, de manera que la distancia entre ellos se ajuste según el calibre de la vara de mimbre.



Entre las especificaciones a considerar de la máquina obtenida en el proyecto desarrollado por se encuentran:

- Usa un motor de $\frac{3}{4}$ HP y un reductor de 1HP con relación 20-1
- Los rodillos giran a 180RPM
- El caucho que cubre los rodillos es vulcanizado de dureza 120 (Incolcauchos efectuó el recubrimiento)
- Los rodillos tienen un diámetro de 37,5mm.
- Los resortes se ajustan por medio del tomillo eje que tienen, permitiendo 3 posiciones: abierta (varas entre 15 y 20mm de diámetro), normal (varas entre 10 y 15mm de diámetro), y cerrada (varas entre 6 y 10mm de diámetro).
- La separación entre los pares de rodillos es de 2,5cm.
- El resorte tiene una longitud de 6cm, una elongación de 1,5cm, presión 25lb/in² y diámetro de 5/16 in.
- La máquina da un rendimiento aproximado de 1200 varas en 8 horas, operada por una persona.

Como limitante se encuentra que normalmente no pela la vara íntegramente en una sola pasada, por lo que hay que pasarla dos veces por el sistema.

Propuestas de herramientas de trabajo

En esta sección se sintetiza el análisis hecho para el desarrollo de las propuestas para una máquina descortezadora de mimbre.

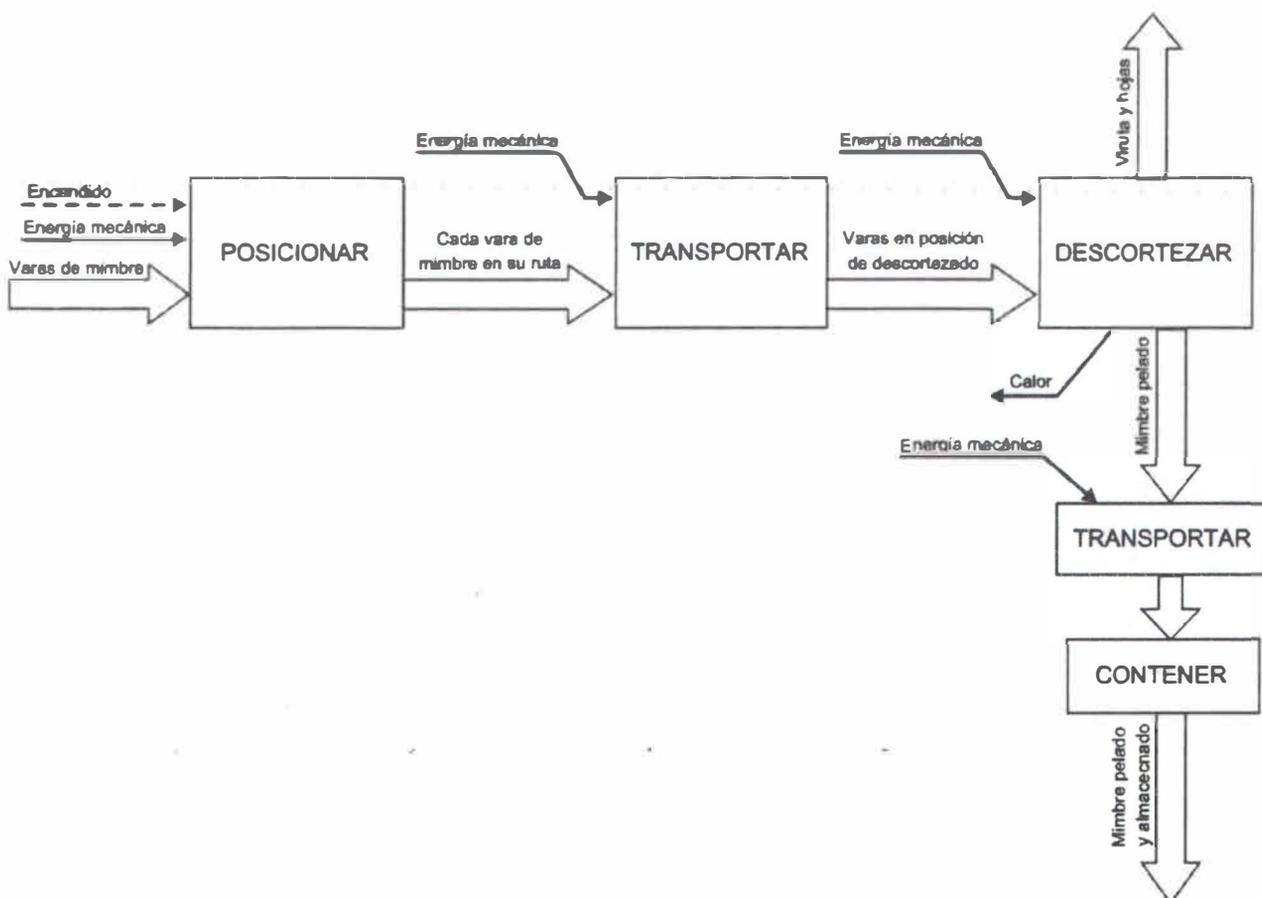
Caja negra

(Qué entra y qué sale del sistema)



Estructura funcional

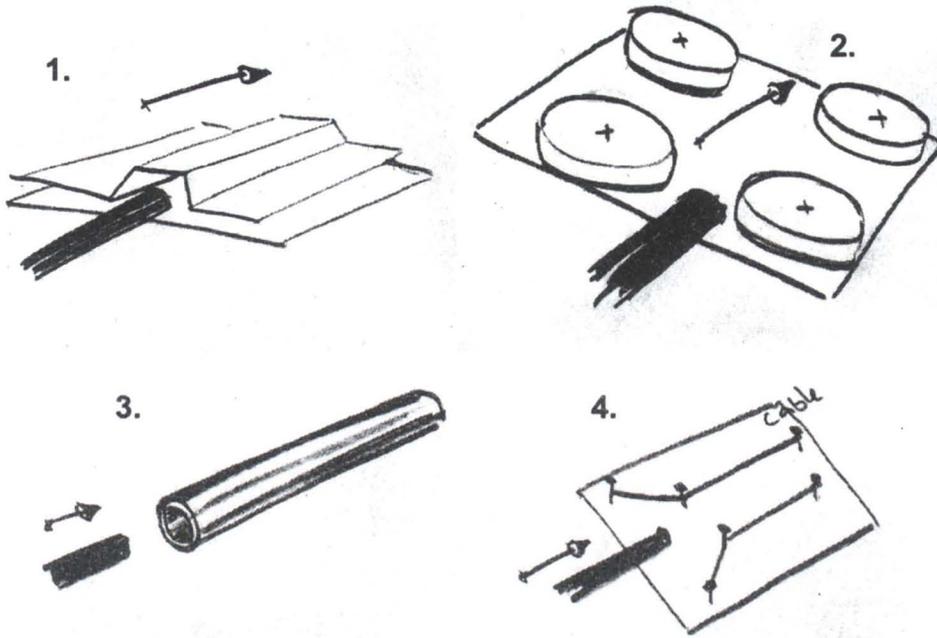
Flujo de materia, energía y señales a través del sistema)



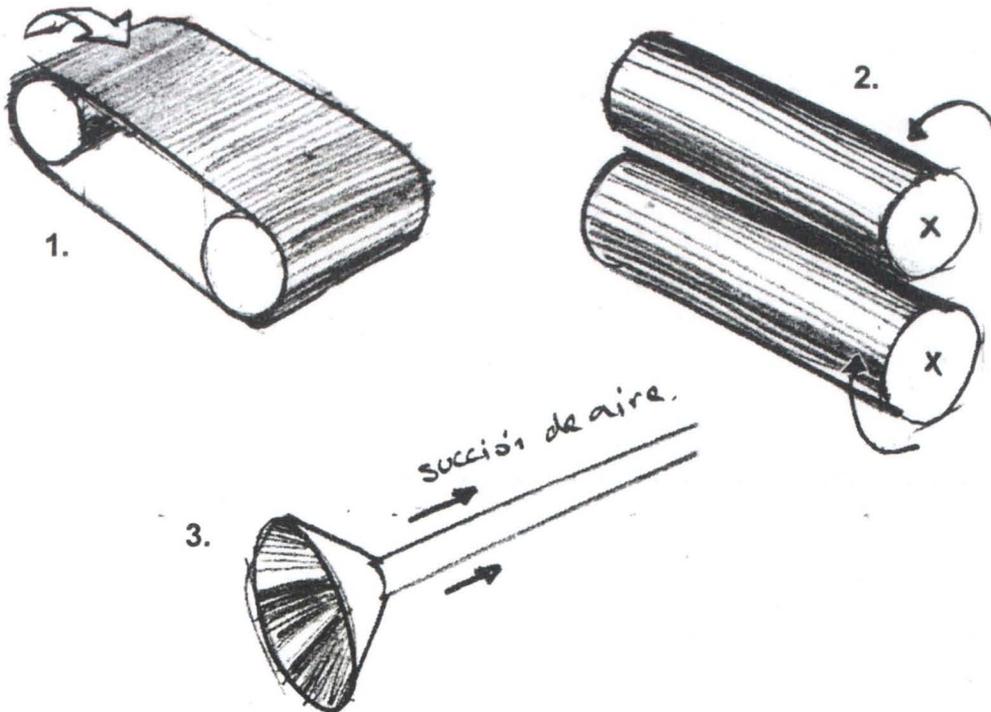
Portadores físicos

Se consideraron varias opciones para solucionar las funciones de Posicionar, Transportar y Descortezar, mostrados en el diagrama anterior.

Posicionar:



Transportar:

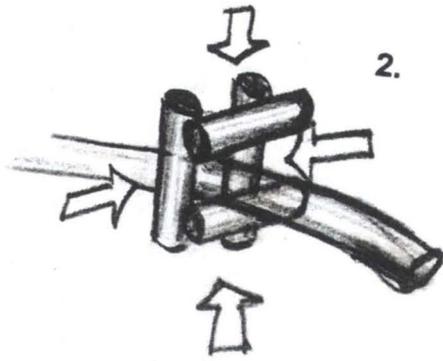


Descortezar:

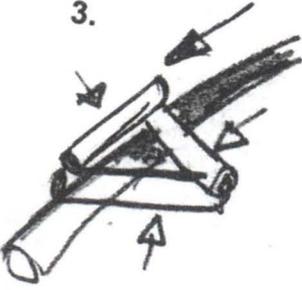
1.



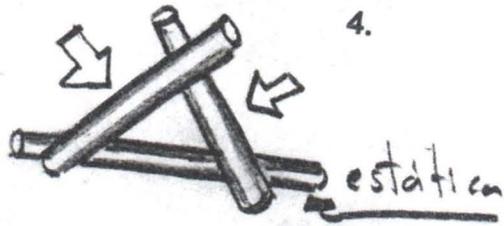
2.



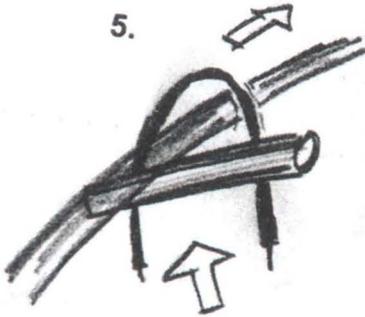
3.



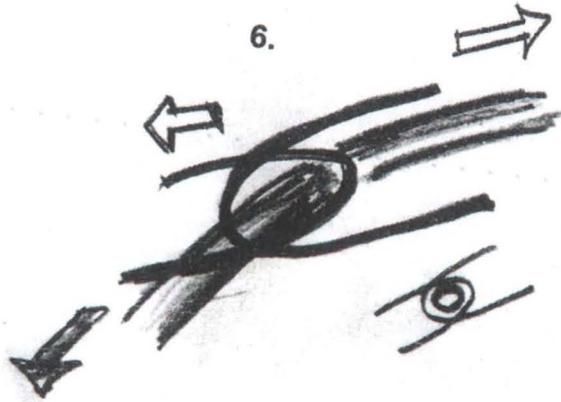
4.



5.



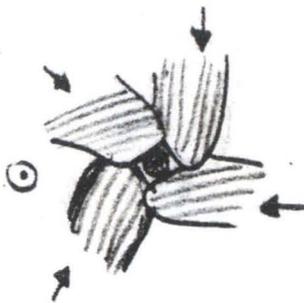
6.



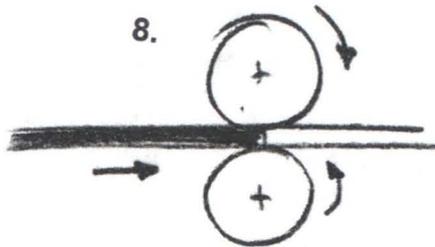
7.



9.



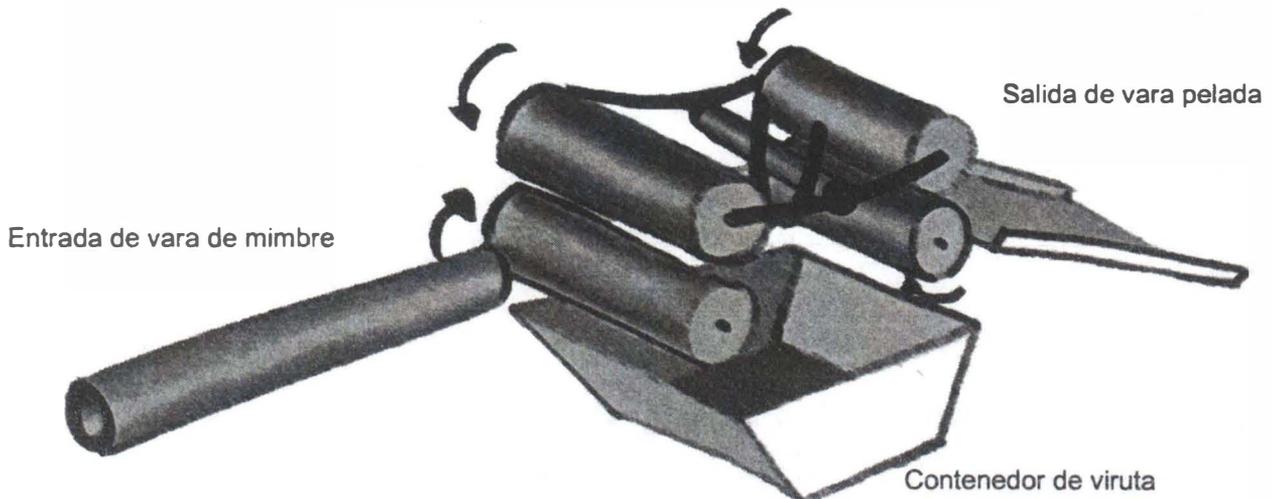
8.



Propuestas

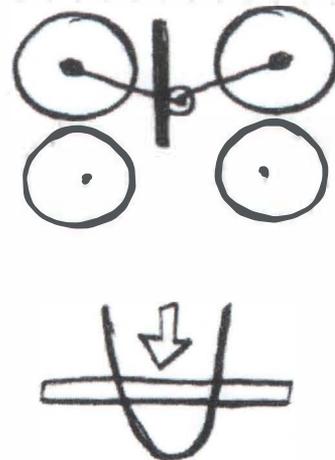
Finalmente se presentan dos propuestas partiendo de diversas combinaciones de los portadores físicos considerados y apuntando a dos posibles casos de uso: uno en el que se implemente un adecuado manejo del mimbre luego de cortado, aplicándole un adecuado proceso de maduración (propuesta 2) y otra en que se apunta a las condiciones actuales del mimbre al momento de descortezar (propuesta 1).

Propuesta 1:



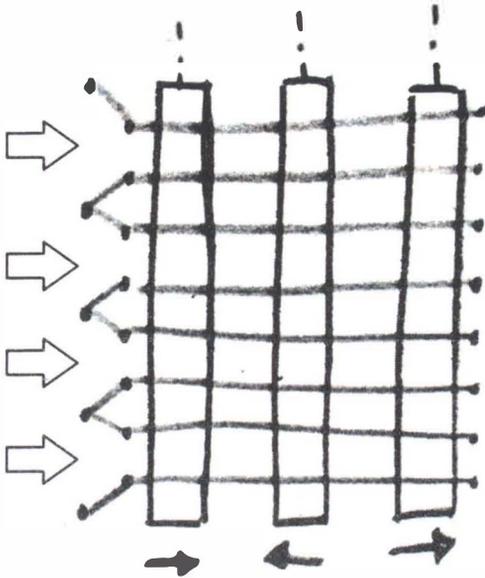
Consta de 2 pares de rodillos que cumplen la función de transportar una sola vara al tiempo. Entre ambos pares se ubica un simple sistema descortezador: una varilla doblada con una forma paraboloide y un rodillo (en principio no giratorio) que está fijado a los rodillos superiores. Estos están soportados sobre resortes (ver página 25) de manera que al pasar la vara de mimbre el conjunto rodillos superiores se ajusta a su grosor, aplicándole cierta presión. Al pasar la vara por entre rodillo pequeño y varilla paraboloide, se le hace presión en 3 puntos, no importando el calibre de la vara, de manera que se retira más efectivamente la corteza.

Este sistema está más enfocado a varas más duras y difíciles de pelar, por no llevar un adecuado proceso de maduración.



Propuesta 2:

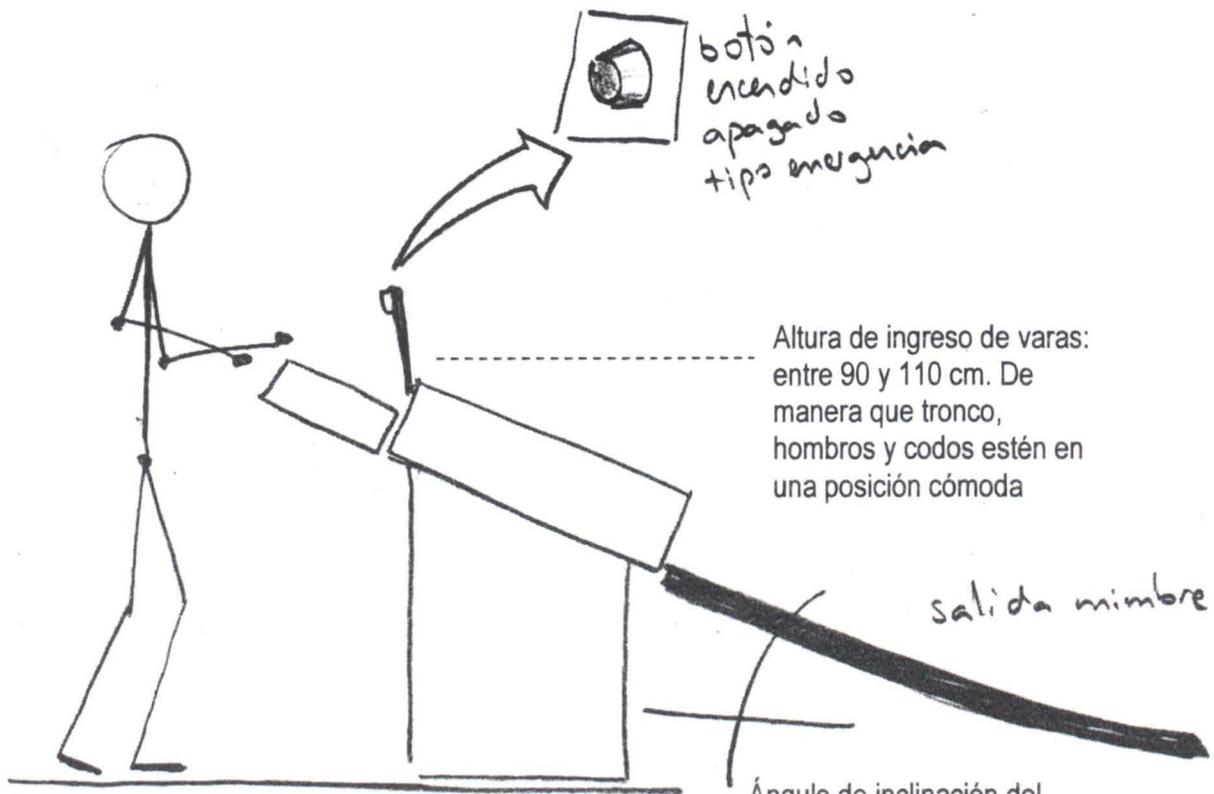
Vista superior



Se trata del mismo sistema propuesto en el proyecto de grado de Coruniversitaria (ver página 25) donde únicamente se le añade un elemento: guías para pasar 4 varas al tiempo. Estas guías están hechas con cables tipo guaya, fijados en los puntos señalados en la figura. El cable puede pasar perfectamente entre los pares de rodillos sin intervenir con el proceso de descortezado.

De esta manera se puede incrementar el rendimiento de descortezado de varas de mimbre. Es más conveniente usar este sistema para mimbre que ha sido adecuadamente madurado.

Consideraciones ergonómicas



Ángulo de inclinación del sistema: 30° . De esta manera se aprovecha la fuerza de gravedad para guiar las varas hacia un contenedor que puede estar al nivel del suelo, donde se van acumulando las varas descortezadas.



Receptáculo de las varas a manera de embudo, que facilita y agiliza el ingreso de estas al sistema.

¿Qué se puede hacer a futuro?

Para el puesto de trabajo para tejido de sombreros en Iraca

Para que el puesto de trabajo llegue a manos de las beneficiarias es necesario hacer las correcciones planteadas en la sección Fe de Erratas del primer capítulo. De ahí se puede pedir el lote que se crea necesario a quienes se expone en la sección de costos de producción y proveedores.

Conviene hacer una sencilla cartilla que explique uso, cuidados y mantenimiento del puesto de trabajo.

Para el eslabón de la preparación del mimbre

El eslabón de preparación de material de mimbre no requiere únicamente una maquina, y el implementar únicamente la máquina es delicado, pues tendería a desplazar poco a poco la labor de las peladoras, generando más desempleados. Por esto conviene hacer un trabajo social más que tecnológico, para el caso de las peladoras.

Las máquinas se podrían trabajar directamente con los comercializadores, pues es algo más práctico y lógico que esta parte del eslabón de preparación de mimbre se encuentre concentrada en un punto, y son los comercializadores quienes actualmente cubren casi todo el eslabón, a excepción del pelado. De las actuales peladoras, algunas pueden ser contratadas por comercializadores para manejar las máquinas. Pero otras se les puede capacitar en la elaboración de artesanías en mimbre para que así trabajen asociadas (para esto se podría recurrir al Instituto San José) o trabajen para otros artesanos.

Bibliografía

SOLANO, Pablo. La Iraca, Comunidad Artesanal de Sandoná. Artesanías de Colombia. Bogotá, Colombia. 1996. 36 páginas.

DÍAZ, Lyda del Carmen. Tejeduría en Iraca. Artesanías de Colombia. Bogotá, Colombia. 1986.

MARTÍNEZ, Maria Antonia. Términos de Referencia Proyecto Ergonómico Tejeduría del Sombrero en Iraca. Artesanías de Colombia. 1997. 58 páginas.

NORMA TÉCNICA DE COLOMBIA: ARTESANÍAS. Sombreros Tejidos en Paja de Iraca o Toquilla; Hamacas en Hilaza de Algodón Tejidas a Mano en Telar Vertical. Artesanías de Colombia. Santafé de Bogotá DC. 1997. 38 páginas.

CRUZ, Alberto; GARNICA, Andrés. Principios de Ergonomía. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá DC. 1995. 180 páginas.

ROSERO, Luz Dary. Propuestas de innovación tecnológica en los procesos de transformación, elaboración y acabado del sombrero en palma de iraca. Artesanías de Colombia. 2004.

HERRERA, Henry; LEYTON, José Alejandro. Diseño y Fabricación de una Máquina Descortezadora de Mimbres. Facultad de Ingeniería Industrial. Coruniversitaria. Ibagué. 1993.