

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

**ESTRUCTURACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA IRACA EN
EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**DISEÑO DE UN SISTEMA TECNOLÓGICO PARA MEJORAR
LA CALIDAD DEL ACABADO EN LA TEJEDURIA EN
IRACA**

Luz Dary Rosero Alvarez



INTRODUCCIÓN

La Cadena Productiva de la Iraca es un conjunto de actividades involucra un gran número de artesanos del departamento de Nariño. El cultivo, el procesamiento, las artesanías y su comercialización han venido transmitiéndose de generación en generación, cuyo valor agregado es precisamente la conservación de su tradición y su técnica; y como proyecto pretende mejorar los niveles de productividad y competitividad de sus agentes productivos.

Un factor de gran importancia está relacionado con la formulación de propuestas técnicas y tecnológicas que mejoren cada uno de los procesos de la cadena abarcando los 13 municipios. Entre los productos importantes que se han generado en el desarrollo del proyecto que desarrolla Artesanías de Colombia con el apoyo y cofinanciación de FOMIPYME, se encuentran, avances significativos en la formulación y ejecución del plan de manejo del cultivo de la palma de iraca, el proceso del rpiado, el tejido y el majado del sombrero entre otros, actividades en las cuales se encuentra afectada la calidad de la fibra y la salud del artesano.

El plan de manejo del cultivo está permitiendo mejores rendimientos por planta y por hectárea, beneficiando potencialmente a unos 500 campesinos cultivadores, localizados en los municipios de Linares, Los Andes Sotomayor, Colón Génova, San Pablo y La Unión.

El proceso de rpiado poco intervenido en proyectos anteriores, presenta algunas propuestas de mejoramiento de sus herramientas. Igual sucede con el proceso de beneficio que incluye las etapas de postcosecha, contando hasta el momento con un levantamiento de procesos utilizados y posteriormente presentando algunas alternativas de mejoramiento que están en marcha. Iniciando con un proceso de investigación se intervino el tinturado de iraca y blanqueado de sombreros.

Se interviene en el proceso del majado del sombrero implementando una máquina que mejore las condiciones físicas y de salud del artesano así como también la calidad del producto. Se trata entonces de aprovechar la tecnología tradicional existente, sin renunciar al uso de nuevos conocimientos, que permitan mejorar o crear nuevas herramientas, diseñar nuevos puestos de trabajo y equipos que mejoren las condiciones de trabajo y de productividad en cada uno de los eslabones de la Cadena Productiva de la Iraca.

Por ahora han sido muy significativos los avances en términos de mejorar la explotación del cultivo de iraca, calidad de la materia prima, las de herramienta inadecuadas, áreas y espacios de trabajo apropiados, contacto con productos químicos, maquinaria, herramientas deterioradas entre otros; factores que atraían fácilmente las enfermedades ocupacionales al artesano que afectaban la producción y la calidad factores que afectaban la calidad de la materia prima salud del artesano del artesano y el producto final

OBJETIVO GENERAL

Promover innovación y mejoramiento tecnológico en los procesos productivos de la Cadena de la Iraca en el Departamento de Nariño, en el marco del Programa Nacional de Conformación de Cadenas Productivas para el sector artesanal, convenio FIDUIFI – ARTESANIAS DE COLOMBIA.

OBJETIVOS

- Identificar las necesidades ergonómicas, estéticas y funcionales que se detectan con las actuales herramientas, puestos de trabajo y equipos de procesos de la cadena de la Palma de Iraca para plantear soluciones tecnológicas.
- Detectar y minimizar los riesgos físicos a que están expuestos los cultivadores rpiadores y artesanos de la palma de Iraca.
- Mejorar la maquina majadora para obtener mejores resultados en tiempo y producción.
- Dar a conocer y promover el mejoramiento técnico y tecnológico en los diferentes procesos productivos de la palma de iraca.
- Motivar a los artesanos para la implementación de nuevas tecnologías.

FACTORES DE RIESGO

En general para iniciar a intervenir los procesos tecnológicos el proyecto de la cadena de la iraca se encontró con varias restricciones que se tienen que vencer a medida que se vayan generando alternativas de mejoramiento, socializando sus resultados y aplicando productivamente. Las debilidades más comunes fueron:

- Deficiencias en el manejo técnico del cultivo de la iraca.
- No hay selección de la fibra
- No hay adecuación apropiada de talleres
- La realización de los procesos es empírica
- No hay herramientas ni equipos adecuados
- La mentalidad de los artesanos no acepta cambios
- Condiciones de seguridad deficientes
- Ambiente físico variable

INTERVENCION TECNOLÓGICA

La Cadena Productiva de la Iraca en el Departamento de Nariño acoge el número más grande de artesanos (as) razón por la cual exige un esfuerzo institucional especial para que se intervengan los procesos productivos en los diferentes eslabones. Se realizó el levantamiento y caracterización de todos los procesos de la cadena con el propósito de apoyar el interés de mejorar, hasta la fecha ya se muestran resultados exitosos que permiten mostrar alternativas en manejo técnico del cultivo, herramientas, equipos y los conocimientos técnicos que enriquecen a los agentes productivos, teniendo como fundamento el panorama de riesgos realizado a cada uno de los procesos. Por ahora se está iniciando este esfuerzo interinstitucional; que intenta proteger la salud de los artesanos y elevar los niveles de productividad y competitividad.

La formulación, el diseño y construcción de prototipos requiere varias pruebas de comprobación y de ajustes para llegar a un resultado satisfactorio las cuales requieren de mucha dedicación, conocimiento del tema, recursos económicos y tiempo.

RESULTADOS Y AVANCES EN LOS PROCESOS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA IRACA

CULTIVO:

MANEJO TECNICO DEL CULTIVO DE IRACA EN NARIÑO

TECNOLOGIA DE PRODUCCIÓN RECOMENDADA

Oportuno es mencionar que la duración en tiempo de esta experiencia, es un periodo limitado para observar el desarrollo productivo continuo, en atención a que el periodo vegetativo de la Iraca es de 36 – 40 meses.

Se trabajan principalmente dos métodos de distancias de siembra así: 2.5 mts x 2.5 mts entre plantas y surcos; Y 3.0 mts x 3.0 mts entre plantas y surcos. Se siembran bloques de 3 surcos de iraca, separados por una franja de 4 metros y continuamente se repite el ensayo; Se regulan condiciones de temperatura, vientos, humedad útiles en el desarrollo del cultivo.

RESULTADOS

Como resultado de una iniciativa de Artesanías de Colombia en el municipio de Linares, se implementó un trabajo dirigido al manejo técnico del cultivo abordando variables de selección de semilla, distancias de siembra, fertilización orgánica y arreglos forestales. Se montaron parcelas con un total de 400 - 450 plantas de iraca y 100 forestales por cada núcleo establecido.

Se implementa como alternativa viable, la aplicación de abono orgánico.

Los espacios generados por las distancias de siembra se manejan oportunamente con la instalación de cultivos tradicionales, que además de impedir el crecimiento de malezas, contribuyen a que el agricultor obtenga beneficios más rápidos, en tanto el cultivo va creciendo paulatinamente.

Para socializar los resultados del Plan de Manejo del cultivo de iraca se cuenta con tres tipos de cartillas, así:

1. Manejo técnico del cultivo de Iraca
2. Fomento de agricultura orgánica
3. Promoción del plan de manejo de la Iraca.



Las regiones cultivadoras de palma de iraca suman un área cultivada de 163 Hectáreas para todo el departamento, con una producción de 221.680 mazos de 100 cogollos cada uno.



Los avances por municipios hasta el momento desarrollados en cuanto al cultivo son:

LA UNIÓN

12 Has. 16.320 Mazos

Socialización del Plan de Manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 50 Cultivadores

LINARES

120 Has. 163.200 Mazos

Establecimiento de 4 Núcleos demostrativos,

Socialización del plan de manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 100 cultivadores

SAN PABLO

10 Has. 13.600 Mazos

Socialización del Plan de Manejo del cultivo de Iraca

Beneficiarios: 30 Cultivadores.

LOS ANDES SOTOMAYOR

6 Has. 8.160 Mazos

Socialización del Plan de Manejo de cultivo de Iraca

Beneficiarios: 50 cultivadores

COLÓN GÉNOVA

15 Has. 20.400 Mazos.

2 Núcleos demostrativos,

Plan de Manejo del cultivo

Beneficiarios: 50 Cultivadores

COSECHA:

Para aprovechar el terreno en el inicio de las siembras y contribuir a mejorar la rentabilidad del cultivo de iraca es necesario aprovechar el terreno y la tecnología para realizar manejo agroforestal del cultivo, aprovechando las calles con la siembra de otros cultivos de ciclos más cortos como el frijol, maíz, maní, yuca y obtener beneficios en tanto se obtienen los beneficios de la Iraca. Otros cultivos aunque de tardía producción que se pueden aprovechar en la zona son plátano, café y algunos frutales.

RESULTADOS

Se reduce el periodo de madurez de 4 a 3 años dependiendo de la ubicación agroclimática de la planta.

Anteriormente se realizaban 12 cosechas en el año, se proyectan entre 15 y 17 cosechas anuales. De cada planta y de acuerdo al manejo técnico propuesto ahora se pueden cosechar entre 6 – 8 cogollos cada cosecha y de una longitud general entre los 60 y 80 cms., lo que permite definir que es un cultivo que realmente si genera ingresos permanentemente durante toda la vida de la planta. De 1200 mazos Ha. Año con sistema tradicional, que generan \$ 4.800.000 por Ha. Implementando un sistema sostenible y técnico de producción se pasa a un rendimiento de 1792 mazos que generan \$ 7.168.000 por Hectárea año. Incremento del 49.3% en producción e ingresos brutos.





RIPIADO Y DESVENADO:

Para empezar el proceso del rpiado se abre el cogollo y se procede a retirar las 3 ó 4 hojas interiores y exteriores. Trabajo realizado con las manos, no utiliza ningún tipo de herramienta.



En el proceso de desarrollo tecnológico también se ha intervenido en el proceso del rpiado siendo necesario el desarrollo de una herramienta ergonómica y que mejore la calidad de la fibra. Se han elaborado modelos que han sido evaluadas por los propios artesanos. (Prototipos Diseñados por Manuel Abella)

RESULTADOS DE IMPACTO

Herramienta para el rpiado con la que se mejora la calidad de la fibra, el rendimiento y la manipulación del artesano.

Herramienta, con puntas intercambiables que le permiten obtener diferentes grosores de fibra, punzones de corte en acero inoxidable tiene un mejor

Con el prototipo diseñado por Manuel Abella se realizaron pruebas prácticas en el municipio de Linares obteniendo excelentes resultados y gran aceptación.

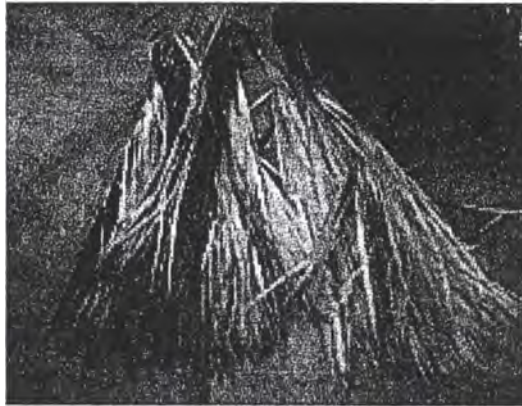
La herramienta posee un mango anatómico que permite al artesano su fácil manipulación.

Posee boquillas intercambiables que se deslizan fácilmente sobre la fibra sin maltratarla.

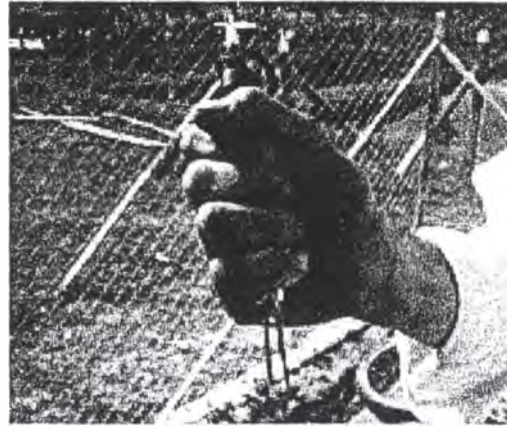
Las boquillas intercambiables permiten obtener diferentes calidades de fibra.



Los artesanos buscan alternativas de aprovechamiento del material sobrante en el proceso de rpiado porque sólo se aprovecha en un 40%. Algunos artesanos **utilizan la materia prima sobrante** para la elaboración de escobas que les **proporciona ingresos adicionales** y en ocasiones les resulta más rentable.



Capacitación Linares



COCCION, LAVADO Y SECADO:

Se ponen a cocción durante 4 horas, se remojan durante una noche, se cuelgan los manojos para que se escurran, nuevamente se lavan y nuevamente se colocan a secarse a sol abierto.



Para los beneficiaderos de materia prima se proponen estructuras sencillas en madera y recubrimiento con plástico (tipo invernadero) de bajo costo y en forma escalonada para el aprovechamiento del terreno e intercambio de temperaturas. Este sistema ahorraría tiempo en secado y evitaría desperdicios y pérdidas en épocas de invierno.

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.

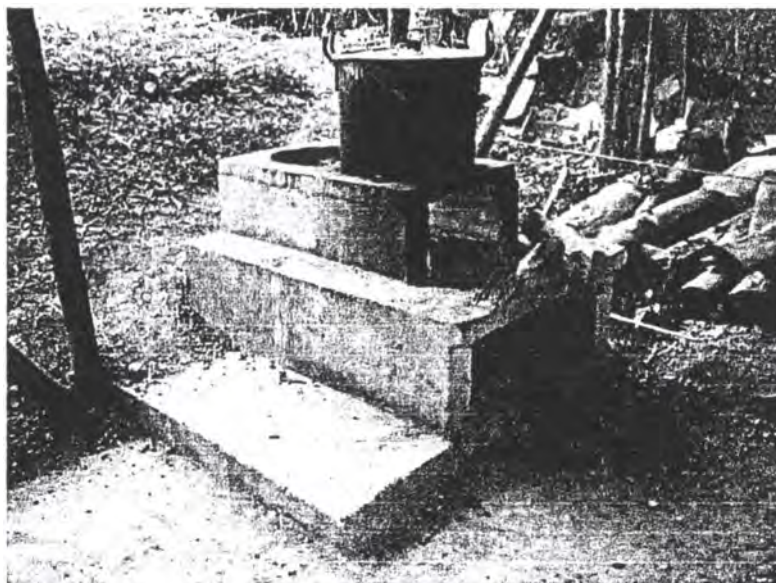
RESULTADOS

Beneficiaderos de materia prima con estructuras sencillas en madera y recubrimiento plástico para el aprovechamiento del terreno e intercambio de temperaturas, garantizan ahorro de tiempo y disminución de pérdidas en épocas de invierno.

Los soportes internos para materia prima intercalados para garantizar el libre flujo de aire entre los cogollos y que su acomodación no sea inferior a 300 unidades. Con esta tecnología se reduce el tiempo en secado y se gana una organización del espacio de las instalaciones con que cuentan los artesanos

Para la cocción de la materia prima se recomienda la utilización de gas, o si esto es difícil la construcción de una hornilla de barro que capture y guarde por más tiempo el calor para ahorrar la leña como combustible.

Hornilla en cemento utilizada en Linares para realizar los procesos de cocción y teñido de la fibra.



TEÑIDO:

Es dar color a la fibra etapa generalmente realizada por las tejedoras. La herramienta utilizada es una estufa o fogón de leña, una olla metálica y un garabato en madera. El recipiente no permite obtener un tinturado óptimo ya que la fibra tiene que estar en continuo movimiento lo que conlleva a que ésta se rompa y que el tinturado no sea uniforme. Además la dosificación de los tintes no tenía una medida exacta.

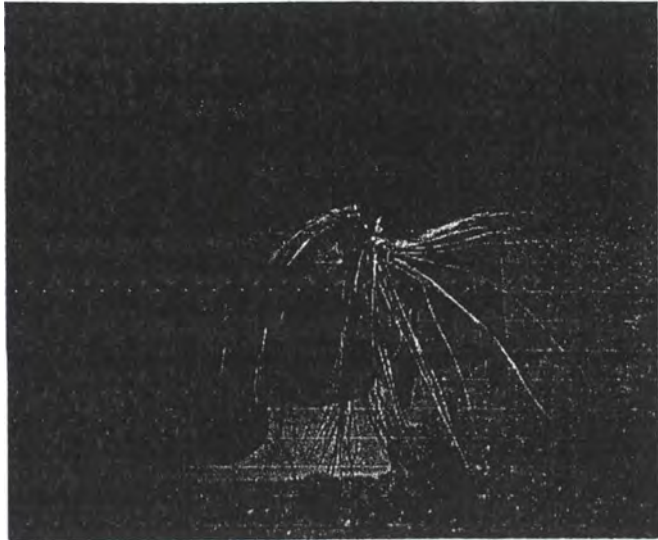


RESULTADOS

Con la implementación de ollas a presión de uso industrial se mejora la calidad del tinturado y reduce tiempos en los procesos de teñidos. Con el nuevo proceso de tinturado se ha mejorado la calidad del teñido y en especial su homogeneización, beneficiando a 300 artesanas. Conociendo los beneficios y las técnicas de color se accede a los colores de moda. La comunidad se ha interesado por preservar los árboles tintóreos.

TEJIDO:

La herramienta utilizada es una rueca y una horma de madera y en algunos casos un banco; también se utiliza elementos complementarios como una piedra de río y un recipiente con agua. Dentro de este proceso se realiza el empiece o cuadro, copa y ala o falda del sombrero.



PUESTOS DE TRABAJO PARA EL TEJIDO

2. Prototipo diseñado por Carol Portilla y Ana Dilia Enriquez como proyecto de grado de la universidad de Nariño



Puesto de trabajo para el tejido del sombrero.
Consta de una horma mecánica graduable, recipiente para el agua, atomizador, contenedor de la fibra

Puesto de trabajo para el tejido ergonómico que mejora las condiciones de salud de las artesanas minimiza la carga física y dinámica y agiliza tiempos en procesos. Su estética además de brindarle comodidad eleva el autoestima de la mujer campesina.

Este prototipo garantiza, un trabajo cómodo, saludable, con la posibilidad de ganar mayor rendimiento en el proceso de tejido.

Se desarrollaron pruebas prácticas en los municipios de la Florida, Ancuya y Linares y se recibieron sugerencias para mejorar el prototipo.

RECOMENDACIONES PARA EL PUESTO DE TRABAJO DEL TEJIDO

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.

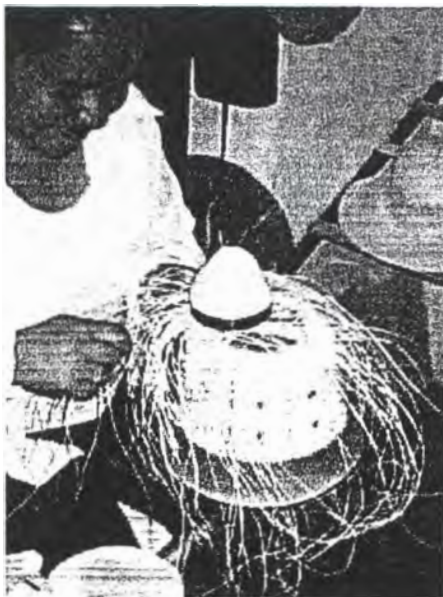
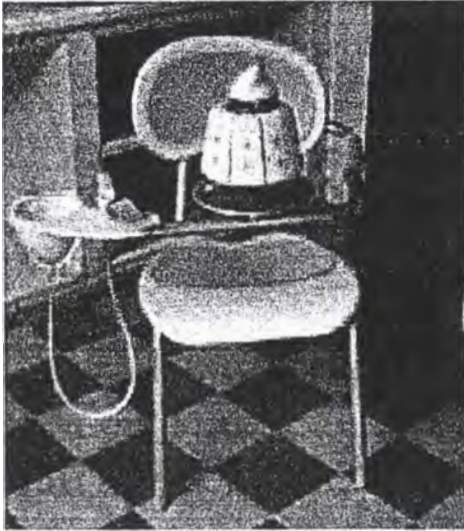
Buscar alternativas de materiales y procesos para reducir el costo de la horma.

Es necesario conceptualizar el funcionamiento de la horma para que se adapte a diferentes estilos de sombreros.

Sugieren las artesanas colocar un forro elástico en la horma porque las aberturas que tienen pueden quedar marcadas al momento de tejer el sombrero.

Es necesario fijar la horma con un pasador para evitar el movimiento al momento de tejer el sombrero.

Presentación prototipo para el tejido.

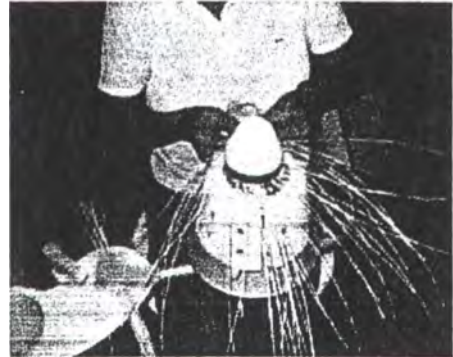


Capacitación Ancuya

•



Demostración puesto de trabajo para el tejido en el municipio de Ancuya

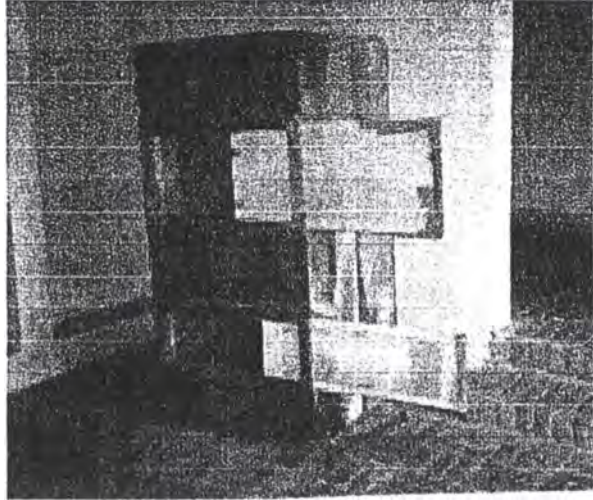


Capacitación Linares



AZUFRAO, BLANQUEADO

Los sombreros húmedos se doblan y apilan en la parte superior de un horno de madera, y se los somete al vapor de azufre durante toda una noche. El artesano para realizar esta actividad utiliza un cajón; este está elaborado en madera y triplex, cuyas medidas aproximadas son: 100 cm de ancho por 160 cms de alto. El artesano al realizar esta actividad corre el riesgo de sufrir quemaduras al encender el fuego, además el azufre al entrar en combustión emana gases tóxicos para la salud del operario, el cual entra en contacto directo al momento de sacar los sombreros.



RESULTADOS

Con la cámara para estufar propuesta se disminuye la exposición del artesano al vapor de azufre, reduce la contaminación ambiental con el sistema de trampas para salida de gases y se mejora la calidad en el blanqueado del sombrero porque no hay fuga de gases, además la fibra de vidrio es un material resistente que se recomienda por la frecuencia con que se realiza ésta actividad y el gran volumen de sombreros que se maneja. La vida útil de la propuesta de cámara supera los 5 años recuperando fácilmente su inversión.

MAJADO

Para alisar y emparejar el tejido se majan los sombreros sobre una piedra. La herramienta utilizada por el artesano es el mazo, el cual está compuesto por tres partes: catiporra, manilla y piso. El manipular esta herramienta le genera al artesano dolor de espalda, hombros y cuello; la carga postural es elevada debido a que el artesano levanta un peso de 5 a 6kg aproximadamente durante un periodo de 4 horas diarias.



Es recomendable seguir con la fase final de desarrollo tecnológico que se desarrolló.

Esta propuesta reduce el tiempo de producción, mejora las condiciones de salud del artesano y tiene la ventaja de ser utilizada por las artesanas puesto que no requiere ningún esfuerzo físico.



FORMATO

Ficha de PRODUCTO

CODIGO: FORASD 07

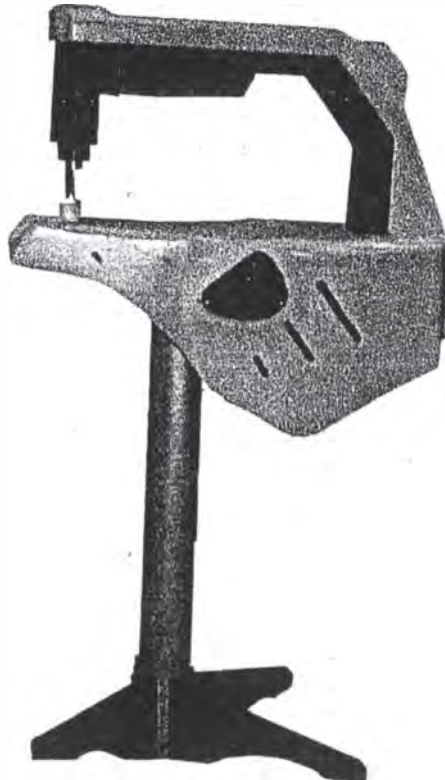
FECHA: 2004 07 01



VERSION 1

Página de

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



Pieza: MAQUINA MAJADORA	Línea: NUEVA TECNOLOGIA	ESC. (Cm): PL.
Nombre: MAQUINA MAJADORA	Referencia:	
Oficio: TEJEDURIA	Materia Prima: PAJA TOQUILLA/ IRACA.	
Técnica:		

Proceso de Producción: ELABORADAS EN FIBRA DE VIDRIO

Observaciones:

Responsable LUZ DARY ROSERO ALVARE	Fecha: JULIO 2004
------------------------------------	-------------------

Referente(s)

- Muestra
- Línea
- Empaque
-



FORMATO
Ficha de Dibujo y Planos Técnicos

CODIGO: FORASD 07

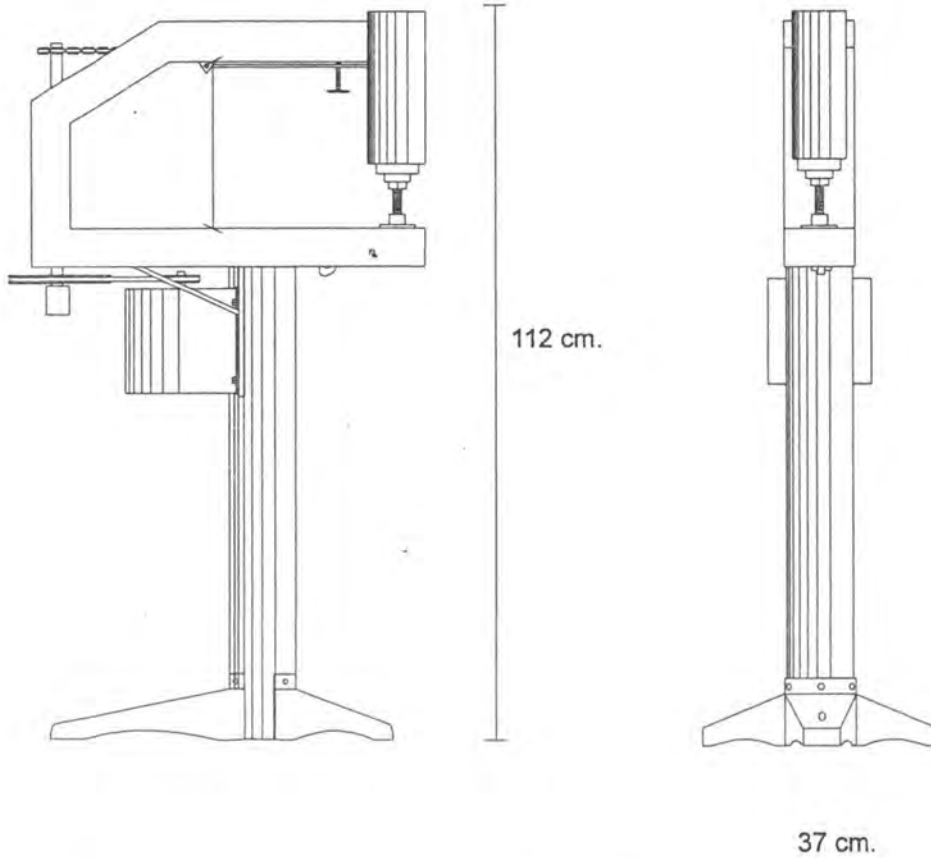
FECHA: 2004 07 01

VERSION 1

Página 1 de 4



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



Pieza: MAQUINA MAJADORA	Línea: NUEVA TECNOLOGIA	ESC. (Cm):	PL.
Nombre:	Referencia:		
Oficio: TEJEDURIA	Materia Prima: PAJA TOQUILLA/ IRACA.		
Técnica:			

Proceso de Producción: Corte, soldadura ensamble,

Observaciones:

Responsable LUZ DARY ROSERO ALVARE Fecha: JULIO 2004

Referente(s)

- Muestra Línea Empaque



FORMATO
Ficha de Dibujo y Planos Técnicos

CODIGO: FORASD 07

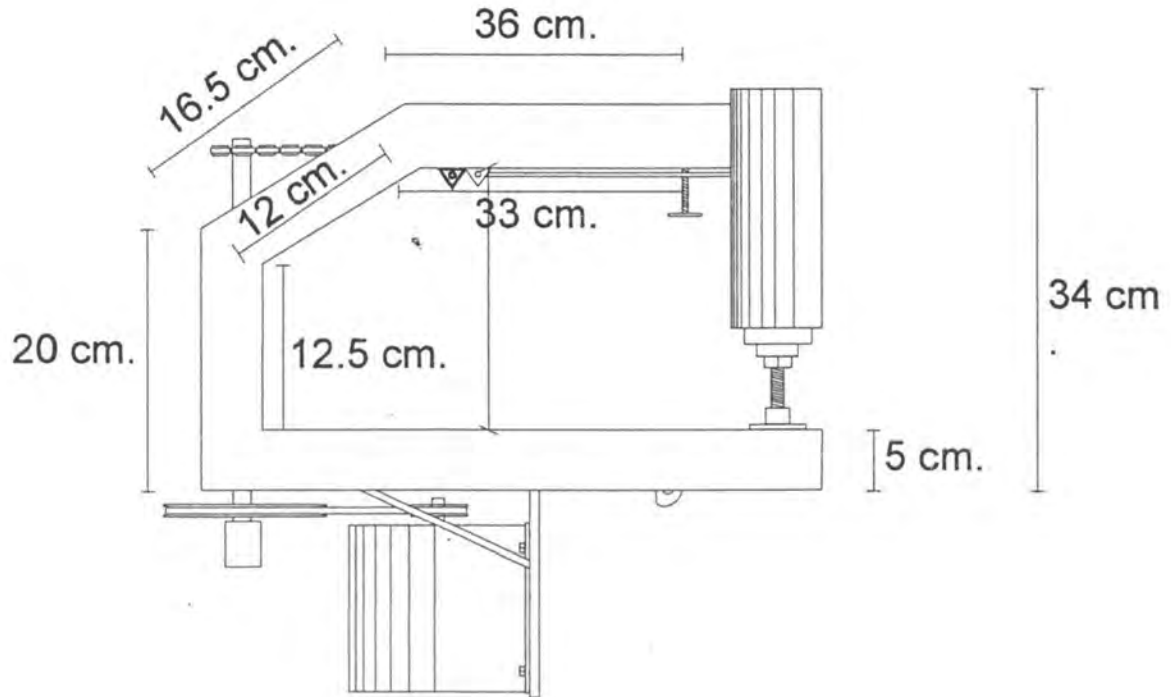
FECHA: 2004 07 01

VERSION 1

Página 2 de 4



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



Pieza: ESTRUCTURA SUPERIOR	Línea: NUEVA TECNOLOGIA	ESC. (Cm): PL.
Nombre:	Referencia:	
Oficio: TEJEDURIA	Materia Prima: PAJA TOQUILLA/ IRACA.	
Técnica:		

Proceso de Producción: Corte, soldadura ensamble,

Observaciones:

Responsable LUZ DARY ROSERO ALVARE Fecha: JULIO 2004

Referente(s) Muestra Línea Empaque



FORMATO
Ficha de Dibujo y Planos Técnicos

CODIGO: FORASD 07

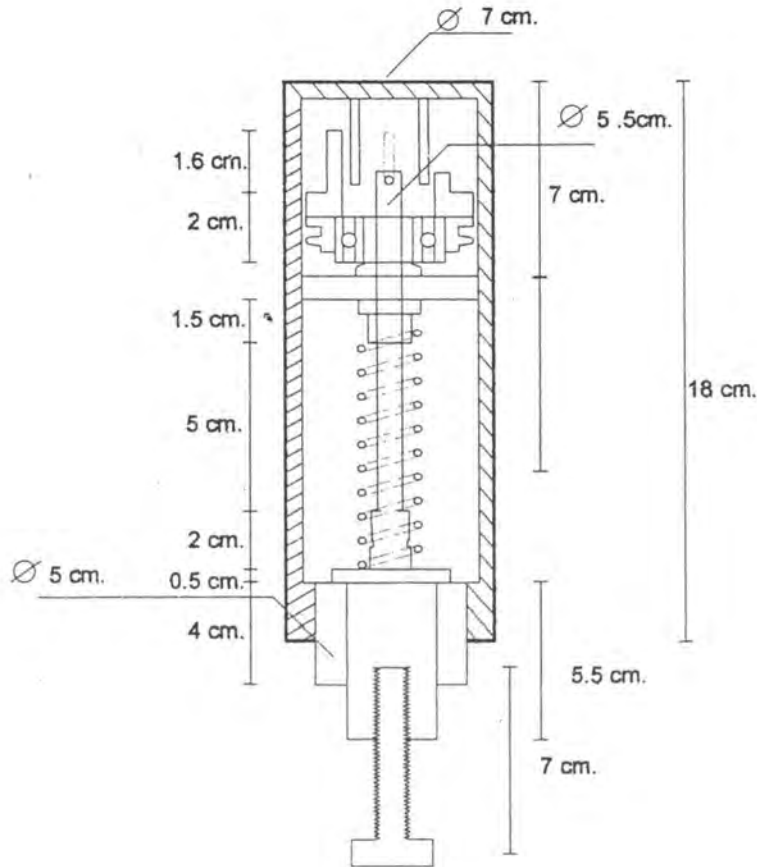
FECHA: 2004 07 01

VERSION 1

Página 3 de 4



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



Pieza: MECANISMO SUPERIOR	Línea: NUEVA TECNOLOGIA	ESC. (Cm):	PL.
Nombre:	Referencia:		
Oficio: TEJEDURIA	Materia Prima: PAJA TOQUILLA/ IRACA.		
Técnica:			

Proceso de Producción: Corte, soldadura ensamble,

Observaciones:

Responsable LUZ DARY ROSERO ALVARE Fecha: JULIO 2004

Referente(s) Muestra Línea Empaque



FORMATO
Ficha de Dibujo y Planos Técnicos

CODIGO: FORASD 07

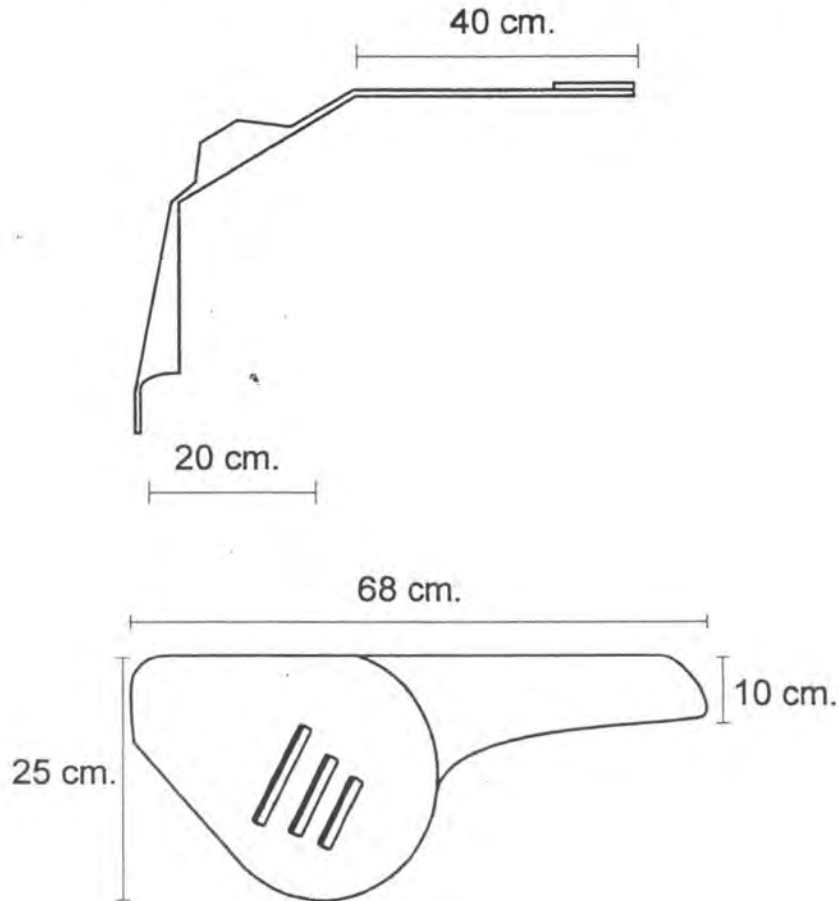
FECHA: 2004 07 01

VERSION 1

Página 4 de 4



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



Pieza: CUBIERTAS	Línea: NUEVA TECNOLOGIA	ESC. (Cm): PL.
Nombre: CUBIERTAS SUPERIOR INFERIOR	Referencia:	
Oficio:	Materia Prima: PAJA TOQUILLA/ IRACA.	
Técnica:		

Proceso de Producción: ELABORADAS EN FIBRA DE VIDRIO

Observaciones:

Responsable LUZ DARY ROSERO ALVARE Fecha: JULIO 2004

Referente(s) Muestra Línea Empaque

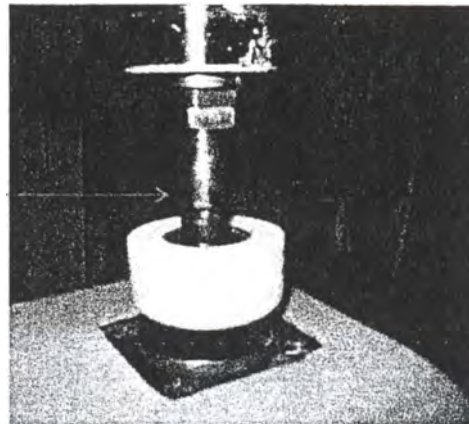
Máquina Majadora

PROCESOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA MINICADENA DE LA IRACA

AJUSTES MAQUINA MAJADORA



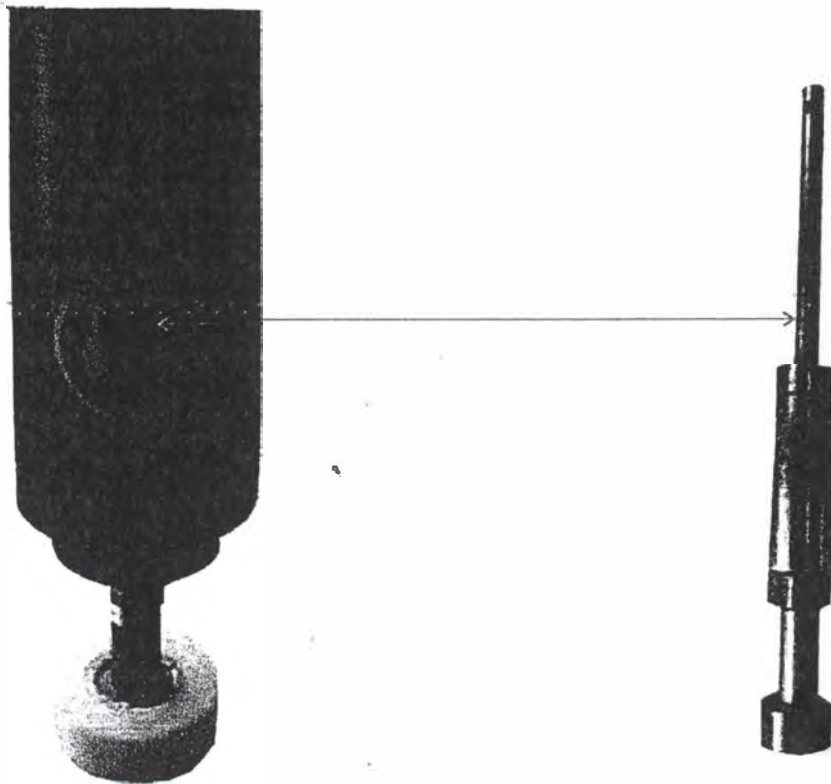
El sistema de rosca se cambia teniendo en cuenta que se requiere de un acero más resistente grado 8, además se adapta una pieza en plástico en la parte inferior con base convexa para realizar el impacto, que no marque ni quiebre la fibra y que disminuya el ruido



Sistema de rosca

Base en
plástico





Émbolo interno que realiza el movimiento y contiene el sistema de rosca

El sistema interno que realiza el impacto se elabora en acero más resistente siendo éste el que recibe la presión.
Al sistema de rosca se le adapta una pieza intercambiable en plástico teniendo en cuenta que la continua presión la desgasta.

Pieza superior en bronce se desgasta fácilmente y genera recalentamiento, ésta se cambia por acero para mayor resistencia y reduce el recalentamiento



Pieza superior en acero



Pieza superior en bronce

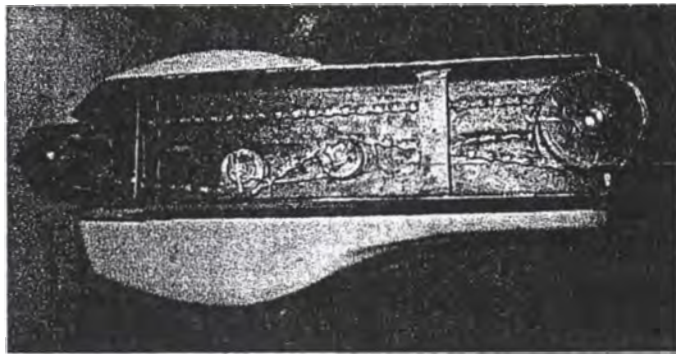
Se realizó pruebas con resortes de diferentes calibres: 3.5 mm, 4.0 mm, 4.5 mm, y 5.0 mm teniendo como mejor resultado el resorte calibre 5.0 mm mas duro que genera mas presión al mecanismo.

La leva se somete a un proceso de calentamiento para que adquiera mayor dureza y resistencia, al realizar el movimiento del mecanismo no se desgasta la pieza

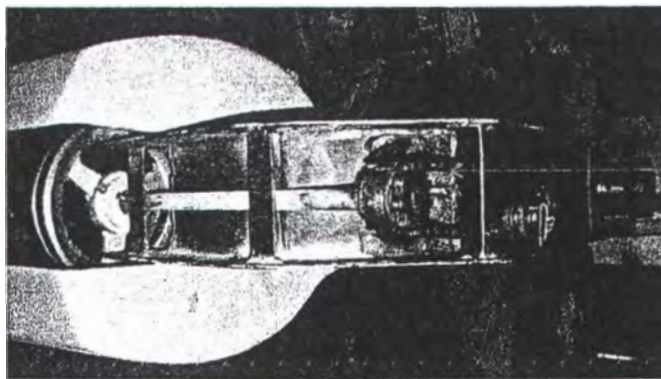


Lleva

Se cambia el piñón trasero por uno más pequeño para reducir las revoluciones del motor, se cambia la ubicación de los pasa cadenas para garantizar un buen funcionamiento del mecanismo de piñones



Mecanismo de
piñones



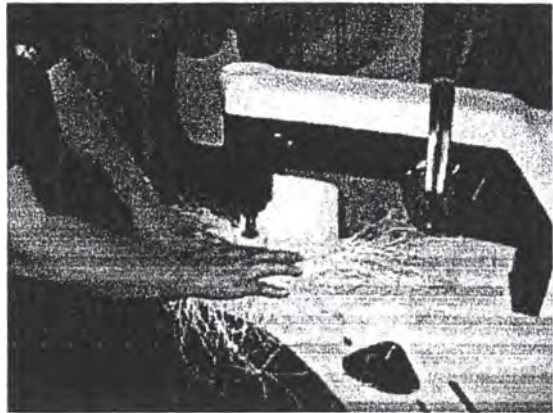
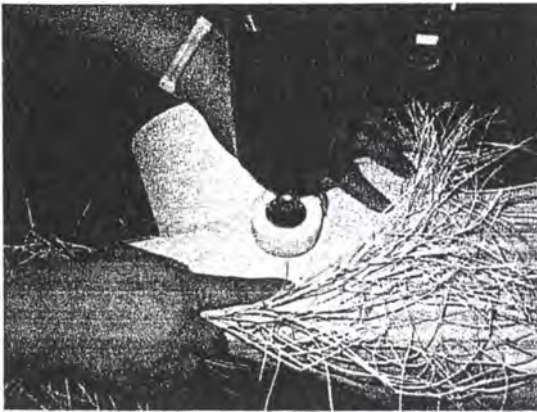
↓
Piñón trasero

Capacitación La Florida

Realización de pruebas con la herramienta utilizada anteriormente

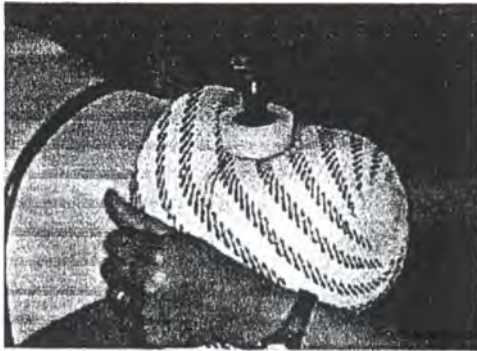
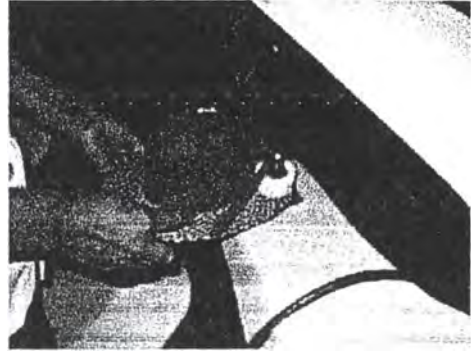


Realización de pruebas prácticas con la máquina majadora



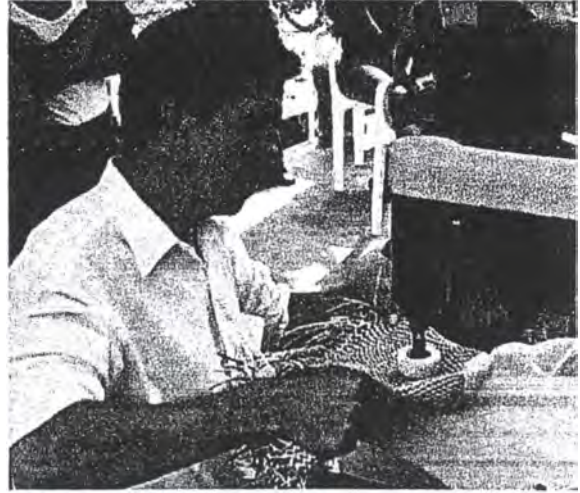
Capacitación Ancuya |

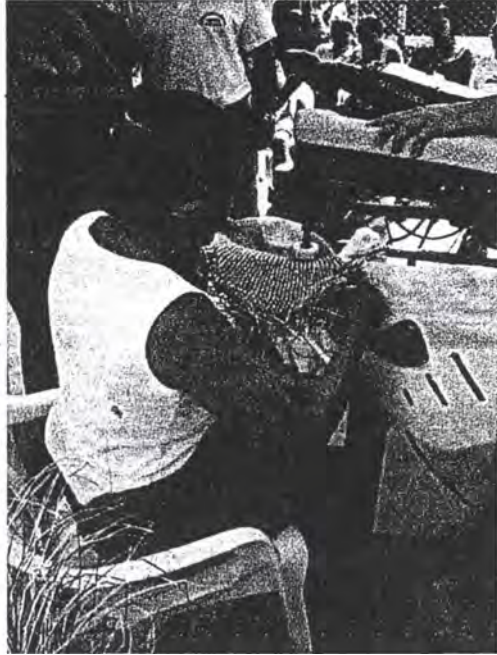
Capacitación máquina majadora en el municipio de Ancuya



Capacitación Linares







CONCLUSIONES PARA MAQUINA MAJADORA

Se motivó a los artesanos en los municipios de La Florida, Sandona, Ancuya Linares y Colon Génova para la implementaron de nuevas tecnologías.

Se realizaron los ajustes necesarios para el mejoramiento del martillo eléctrico

Se desarrollaron pruebas prácticas del funcionamiento de la maquina majadora con materia prima obteniendo excelentes resultados: el martillo eléctrico realiza mejores acabados que la herramienta utilizada anteriormente además no quiebra la fibra.

Se promovió la implementacion del martillo eléctrico y se capacitò en el manejo a los artesanos de los municipios de La Florida, Ancuya y generando resultados positivos y de gran aceptación.