

**PROYECTO: DISEÑO E  
INNOVACION A1- A1.1  
TECNOLOGICA  
APLICADOS EN EL  
PROCESO DE  
DESARROLLO DEL  
SECTOR ARTESANAL.**

D.I. MANUEL ABELLA RAMIREZ

# **Innovación, mejoramiento y desarrollo tecnológico.**

- Estrategia que busca estimular el desarrollo de tecnologías propias y facilitar el acceso a nuevas tecnologías en el proceso productivo, de gestión empresarial y comercialización, impulsa la innovación como instrumento que adecua la producción artesanal a las exigencias de una economía globalizada, donde la obtención de la eficiencia y la productividad son fundamentales para participar competitivamente en el mercado.

## **LOCALIDADES A INTERVENIR – IMPLEMENTACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- **IMPLEMENTACION DE MAQUINAS LAMINADORA Y DESPULPADORA PARA PROCESAR CALCETA DE PLATANO EN TURBO, NOCAIMA, CAICEDONIA Y SAN AGUSTIN.**
- **DESARROLLO E IMPLMETACION DE CALDERAS Y/O KIT PARA TINTURADO DE FIBRAS NATURALES EN: TIBANA, CERINZA, TIPACOQUE Y GUACAMAYAS.**
- **IMPLEMENTACION DE CINCELES Y EQUIPOS DE CORTE PARA TALLA EN PIEDRA EN: SAN JOSE DE ISNOS.**
- **IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTA MANUAL PARA CORTE Y RIPIADO DE LA IRACA.**
- **DISEÑO Y DESARROLLO DE CAMARA DE SECADO Y/O BENEFICIADEROS DE FIBRAS NATURALES.**

# IMPLEMENTACION DE MAQUINAS LAMINADORA Y DESPULPADORA PARA PROCESAR CALCETA DE PLATANO EN TURBO, NOCAIMA, CAICEDONIA Y SAN AGUSTIN.

## OBJETIVOS

- Satisfacer la necesidad de producción, desarrollo de producto y abastecimiento de materia prima con propuestas de mejoramiento tecnológico en los núcleos artesanales que se dedican a la obtención y tejeduría de la fibra de la calceta de plátano.

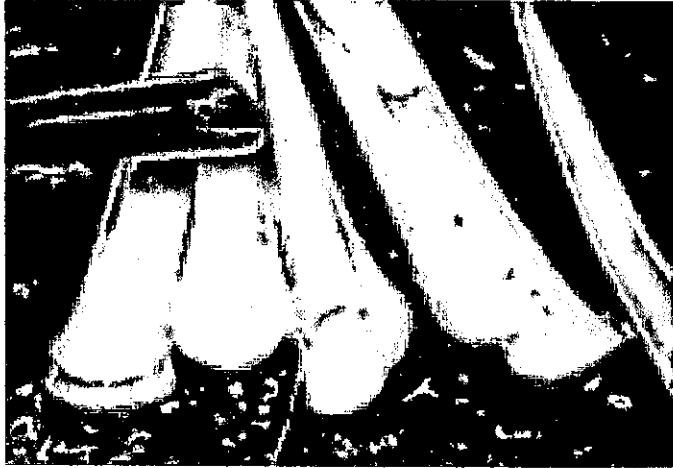


# Localidad de turbo

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

- El proceso manual de recolección, pre tratamiento, Secado y clasificación de materia prima para la elaboración de artesanías, es lento y determinante en la calidad de la calceta obtenida después de secado, en esta etapa la materia prima esta susceptible a agentes externos que pueden dañar la calidad de la calceta. (Sol, lluvia, mal de tierra, etc.) El tiempo de secado de la calceta es demasiado prolongado lo que la expone a su deterioro.
- No existen herramientas apropiadas para corte y laminado de la calceta, lo que no permite una estandarización de la materia prima, en cuanto a medidas, grosor y calidad.

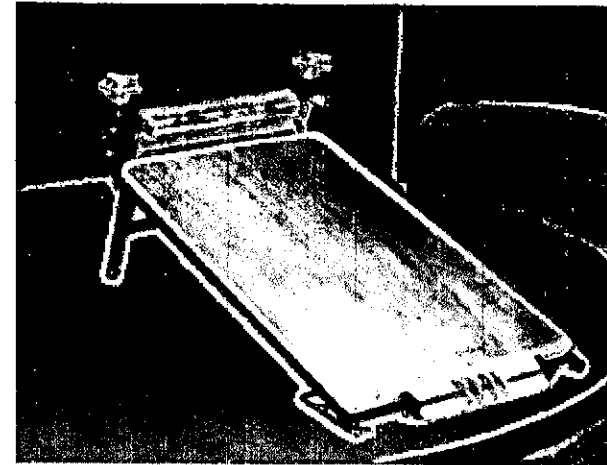
# LA CALCETA



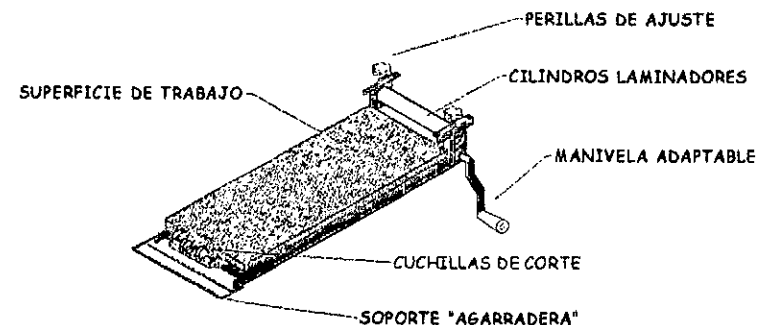
- Es cada una de las cascaras que forman el llamado vástago, cepa, tronco o tallo de la mata de plátano.
- Solo podemos utilizar calcetas cosechadas o madre.

# PROPUESTA TÉCNICA

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

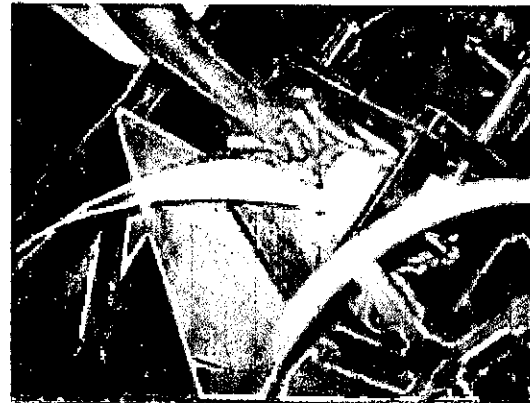
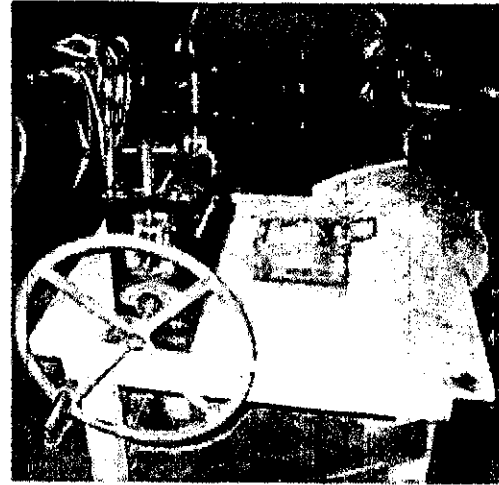


LAMINADORA PORTABLE  
DE CALCETA DE PLATANO



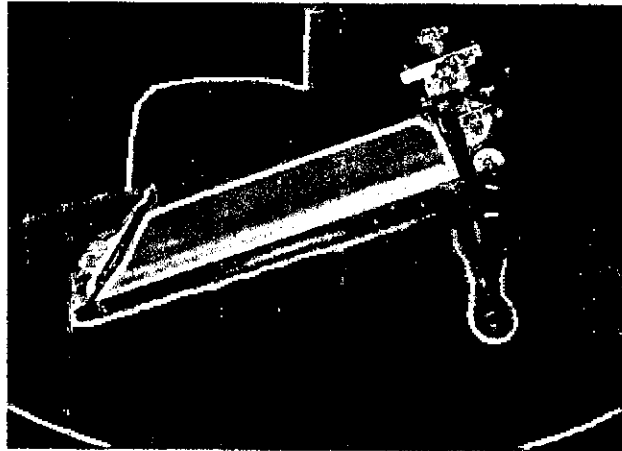
# Rodillos laminadores

- Rodillos en acero inoxidable para tratamiento de calceta (deshidratado y laminado).
- Capacidad de procesamiento de 500 kl. De calceta para deshidratado y 300 kl para laminado aprox.





# Laminador portátil



- Herramienta de uso artesanal con aditamentos para corte y laminado de calceta.
- Producción aprox. De 120 kl. De calceta para deshidratar y 60 kl. Para laminar.

# LOCALIDAD DE SAN AGUSTIN - OBANDO

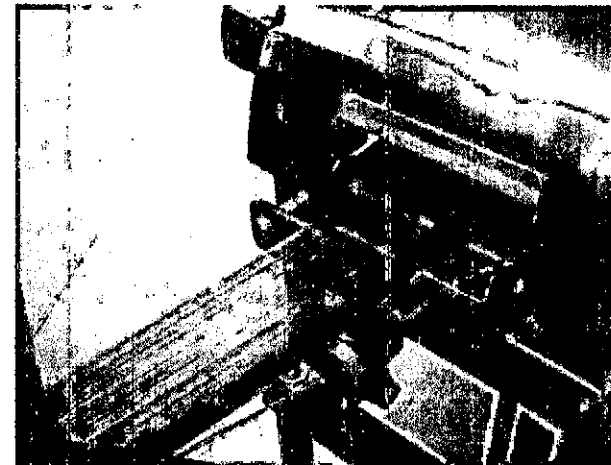
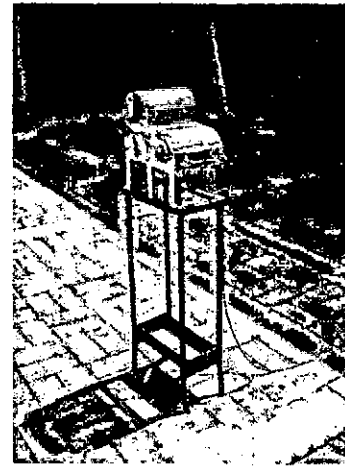
## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

- **Desfibrado.** Este proceso es también conocido como rpiado, y se realiza sobre una tabla colocada a 45° en relación con el piso, apoyándose contra el abdomen de la persona que realiza el proceso, sobre esta tabla se coloca la calceta y con ayuda de una "manilla" (pieza de madera con cuchilla) se procede a desfibrar con movimientos uniformes de arriba hacia abajo para no estropear la dirección de las fibras, hasta dejarlas completamente limpias o libres de bagazo que es la pulpa sobrante de la calceta.
- Este proceso requiere de un esfuerzo considerable, lo que ha originado que sean los hombres quienes generalmente lo realicen, aunque las artesanas recomiendan el uso de fuerza moderada para no romper la fibra.



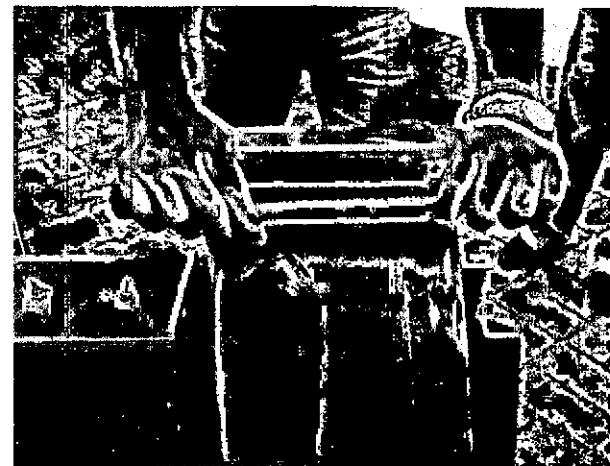
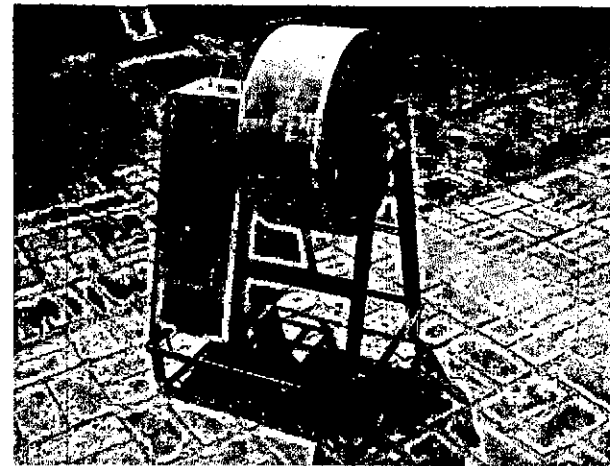
# PROPUESTA TÉCNICA

- **DEFIBRADORA PARA CALCETA DE PLATANO.**
- CON ESTA PROPUESTA SE PRETENDE SOLUCIONAR EL PROBLEMA DE RIPIADO SOBRE LA CALCETA DE PLÁTANO, YA QUE ES UNA DE LAS LABORES MÁS AGOTADORAS EN TODO EL PROCESO.
- PUEDE PROCESAR UNA CANTIDAD DE 60 KLS, DIARIOS DE CALCETA PARA UNA OBTENCION DE 100 GR. DE MATERIA PRIMA (FIBRA)

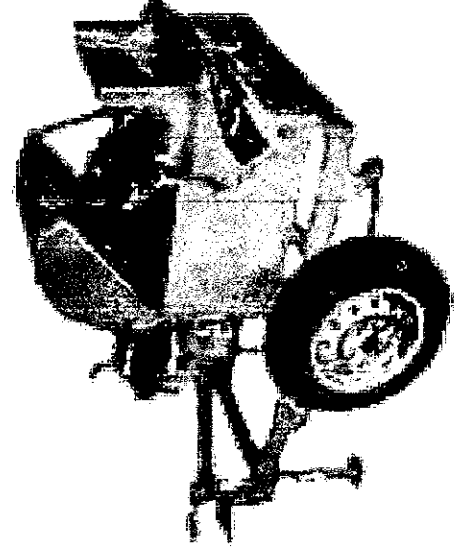
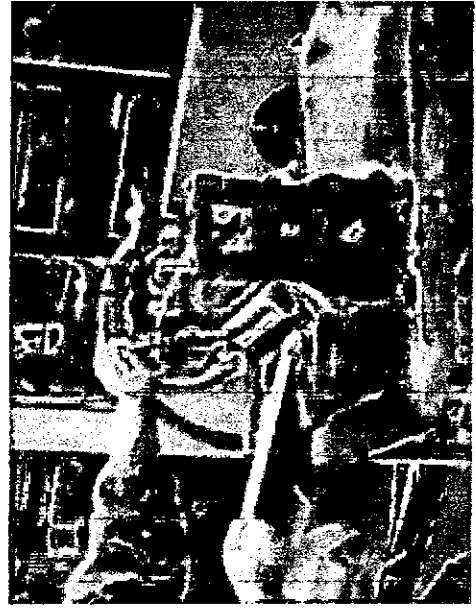
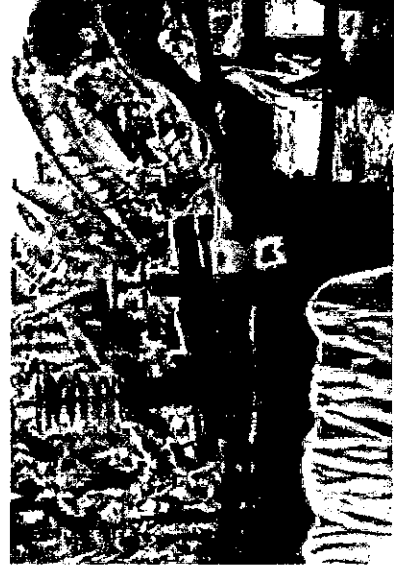
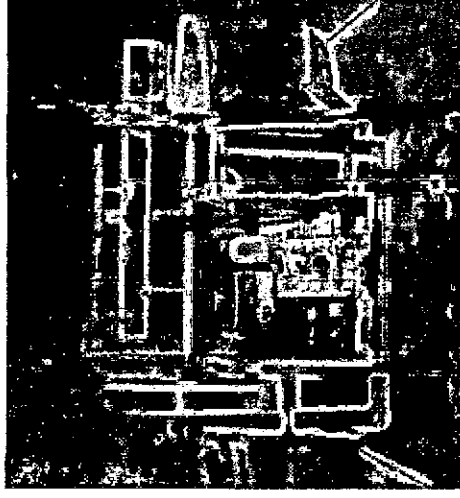


# PROPUESTA TÉCNICA

- **TAMBOR GIRATORIO PARA DESFIBRAR CALCETA DE PLATANO.**
- El prototipo consta de una estructura general de volumen cuadrado (estabilidad y transporte), fabricada en ángulo y platina en C.R.
- Con un moto - reductor de transmisión sencilla y directa. Con capacidad max. De 1 HP y 40 R.P.M. de corriente directa.
- El mecanismo de trabajo consta de un tambor en madera que rota sobre su eje central, impulsado por el moto - reductor. Sobre la cara lateral o circunferencia se trabajara la calceta, la cual es sujeta al cilindro con un mecanismo de mordaza.
- Sobre este tambor se trabaja con una "manilla" o rasero, con el cual se desfibra la calceta
- PUEDE PROCESAR UNA CANTIDAD DE 40 KLS, DIARIOS DE CALCETA PARA UNA OBTENCION DE 70 GR. DE MATERIA PRIMA (FIBRA)



● ●  
HERRAMIENTAS REFERENTES  
AL PROCESO



# Uso del desperdicio de la calceta - bagazo

- PULPA O BAGAZO DE CALCETA, DEL 60 AL 80 % DEL PESO TOTAL DE LA MATERIA PRIMA RECIEN COSECHADA.

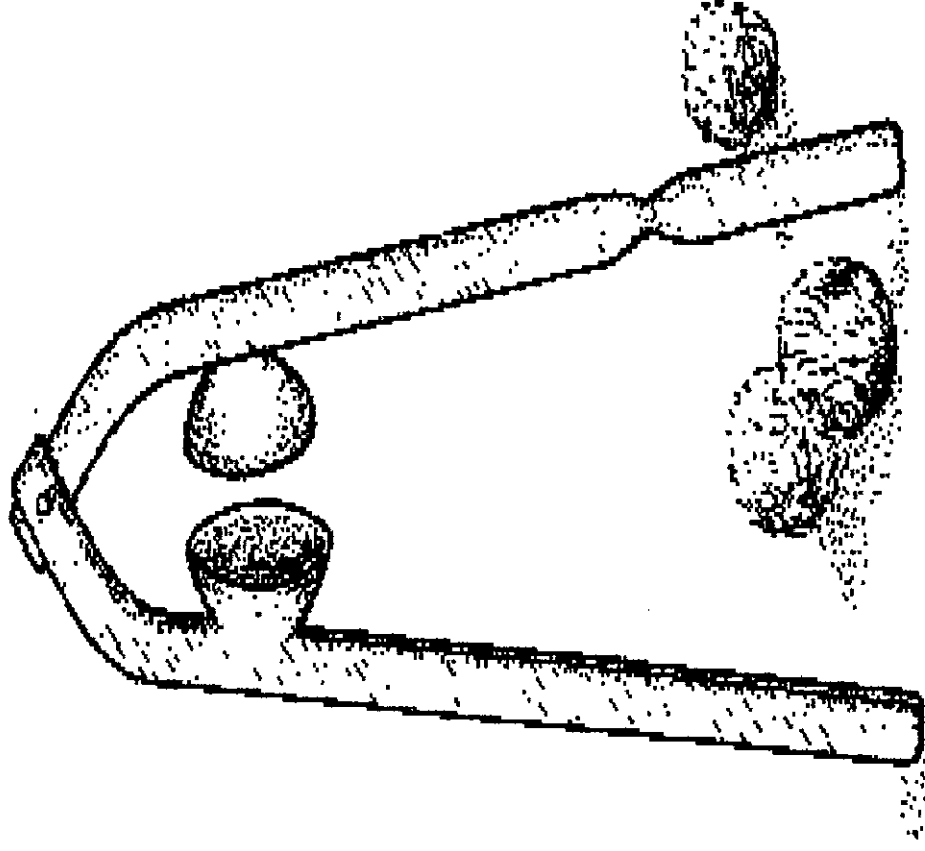
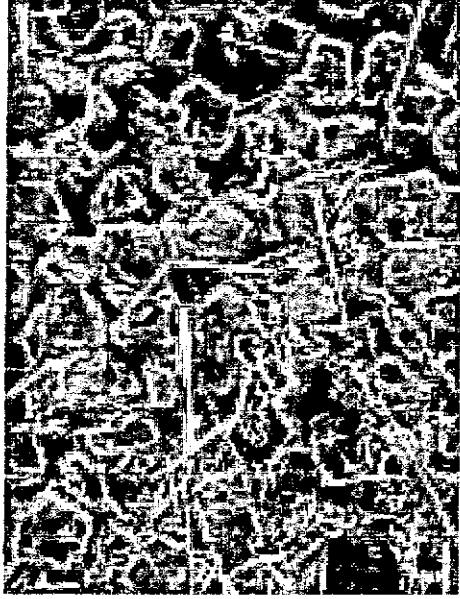
- Pulpa para fabricación de papel y empaques

- Residuo líquido para preparación de oxidantes y tintes naturales
- Del 30 al 40% del peso total de la calceta.

- Residuo sólido ideal para la preparación de compostas de abono y briquetas para combustible.
- Aprovechamiento del 80 al 90 %

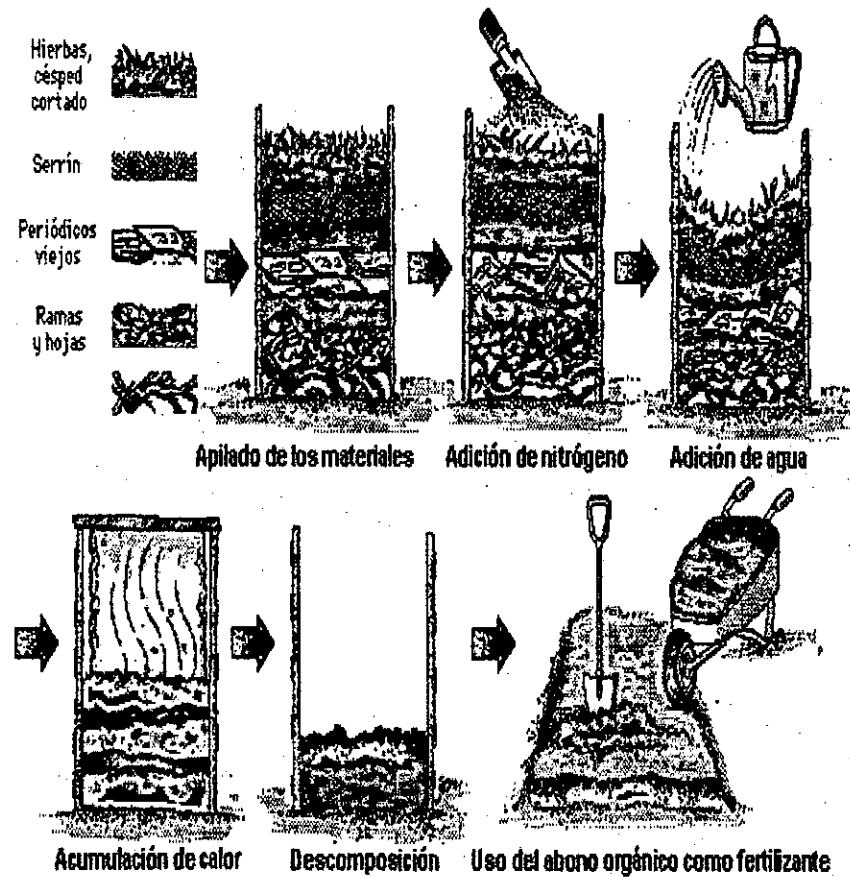
- 
- # Herramienta manual de uso artesanal.

- Herramienta manual para elaborar briquetas pequeñas para combustible orgánico.



# Fabricación de abono orgánico o composta

- Los residuos de la cosecha, así como las del proceso de despulpado 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.





# DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE CALDERAS Y/O KIT PARA TINTURADO DE FIBRAS NATURALES EN: TIBANA, CERINZA, TIPACOQUE Y GUACAMAYAS.

## OBJETIVOS

- El proyecto de implementación de equipos para teñidos de fibras naturales, pretende mejoras en infraestructura con equipos y herramientas que pueda favorecer la producción en grandes volúmenes buscando estandarizar colores, tonos, y en general la calidad de la materia prima a teñir. Estos equipos y herramientas tales como: estufas a gas y estufas ecológicas para leña, ollas y recipientes de teñido en materiales acerados de alta resistencia con sistemas de desagüe para reciclado de tintes, tamiz colador para manipulación de materia prima. Estos elementos, aunque sencillos, son considerados la dotación básica para cualquier taller de tinturado para procesos artesanales (kit de tinturado).
- La implementación de algunos de estos elementos nos permite ahorrar tiempo en proceso productivo, mejoramiento de la calidad de la materia prima, fortalecer el carácter productivo y el concepto para grandes volúmenes. Alternativo o paralelamente a este proceso, la implementación de estufas ecológicas para leña o combustible sólido, posee un concepto ecológico que permite disminuir uso del combustible orgánico, maximizando los efectos de temperatura, tiempo y calidad en los procesos.



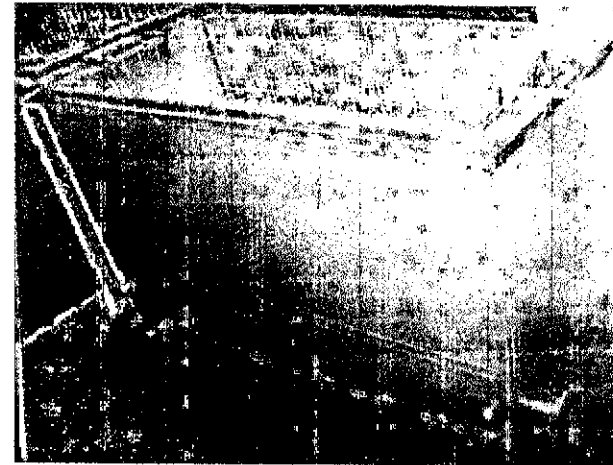
# LOCALIDADES DE TIBANA, CERINZA, TIPACOQUE, GUACAMAYAS.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

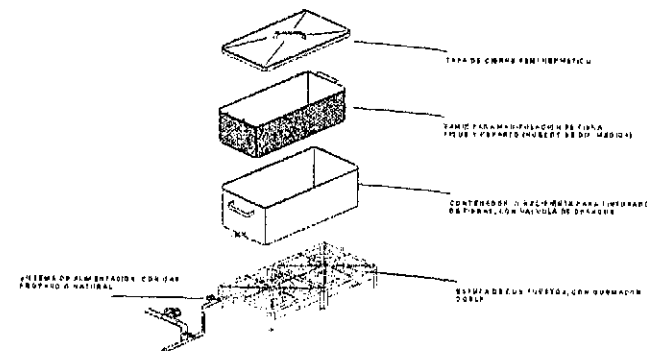
- **El problema común: la falta de equipos e infraestructura acorde a las tendencias actuales de producción, así como la carencia de sistemas de replicas de información y capacitación técnica dentro de los grupos artesanales que comprenden la implementación.**
- **Actualmente el 80% de las localidades ha intervenir hacen su proceso de tinturado con estufas o fogones a base de leña o combustible solidó, esto tiene como inconvenientes los siguientes problemas:**

# PROPUESTA TÉCNICA 1

- Kit de tinturado. En esta propuesta se consideran los elementos necesarios para la instalación de un taller moderno para tinturado de fibras. Estos equipos y herramientas (estufas, ollas – contenedores - están considerados para tener un uso semi-industrial lo que garantiza una larga vida útil de los mismos, una gran capacidad de procesamiento de materia prima, proceso libre de agentes tóxicos, mayor eficiencia del proceso que se traduce como mayor calidad del producto.



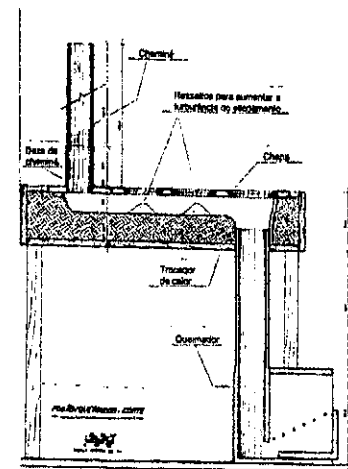
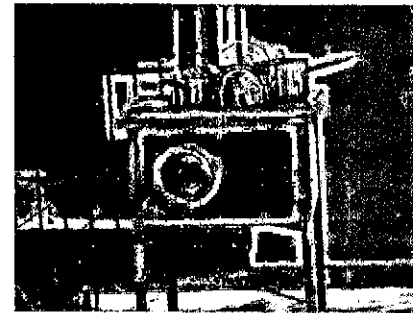
KIT PARA TINTURADO DE FIBRAS NATURALES.



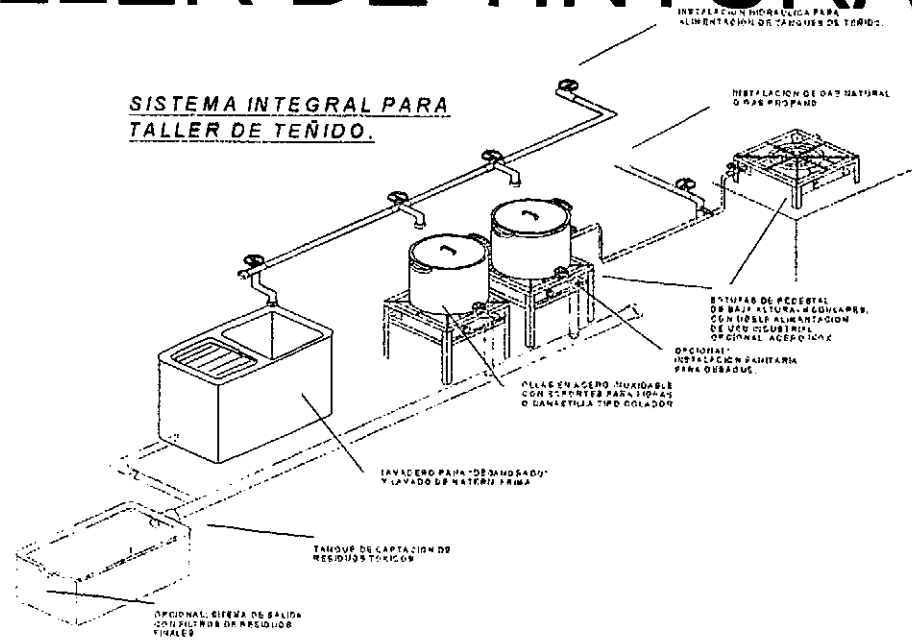
# PROPUESTA TÉCNICA 2

Implementación de estufas ecológicas a base de leña. Estas estufas ampliamente conocidas en Centro América cuentan con sistemas y quemadores que maximizan la combustión de leña ahorrándola en un 60%. También por su sistema hermético favorece al operario aislándolo de los malos efectos del humo.

- Estas estufas pueden ser instaladas en el área de una forma económica y rápida y que con pequeñas modificaciones pueden ser muy útiles en el proceso de teñido.



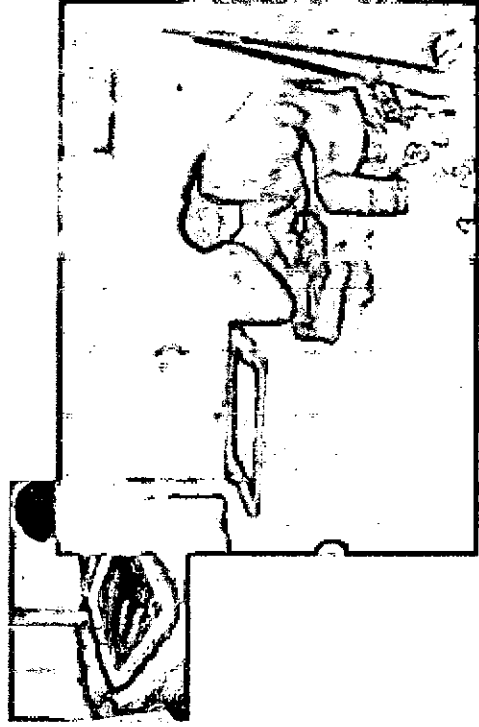
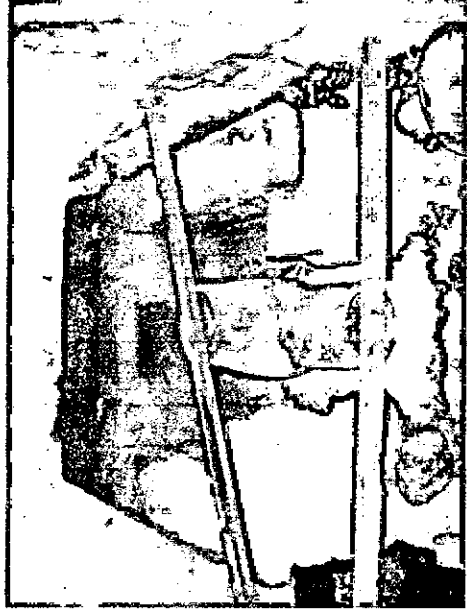
# SISTEMA INTEGRAL PARA TALLER DE TINTURADO



- Todo el complejo de equipos puede ser conformado como sistema de producción con instalaciones de alimentación y drenaje de líquidos, kit de tinturado e instalaciones de gas, áreas de lavado y trampas de desechos químicos, áreas de secado.

● ●

**FABRICACION E INSTALACION DE ESTUFA  
ECOLOGICA - SIN HUMO NI HOLLIN - CONSUME 50  
% MENOS LEÑA**

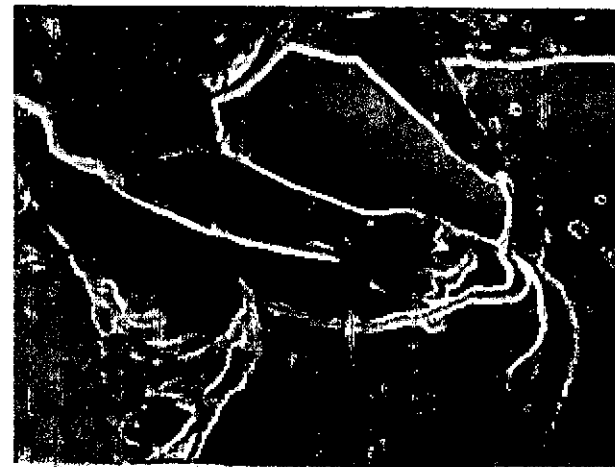
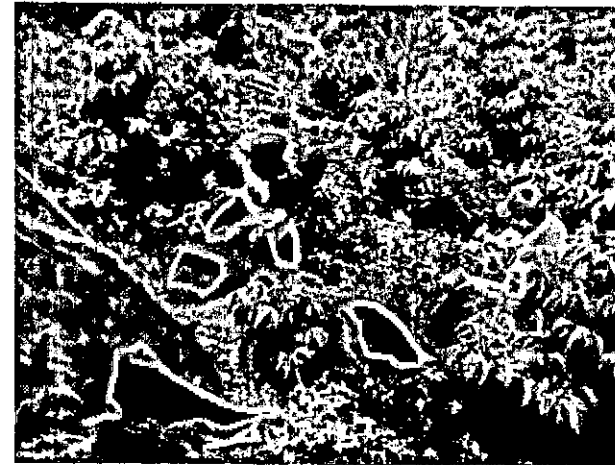


# IMPLEMENTACION DE CINCELES Y EQUIPOS DE CORTE PARA TALLA EN PIEDRA - SAN JOSE DE ISNOS

## OBJETIVOS

Se manejan tres técnicas de talla en piedra en la comunidad de artesanos de San Agustín y San José Isnos, la tradicional que maneja herramienta común (martillo y puntero); la segunda es dominada por neo-artesanos y artistas que se diferencia de la primera por utilizar herramienta eléctrica y neumática que da mejores acabados y agiliza el trabajo, y la tercera que es la utilizada por los artesanos de talla en piedra "Poma" con herramientas sencillas y económicas (puntillas, segueta). Todas ellas con 4 parámetros de producción en común: Obtención y selección de la materia prima, Preparación inicial de la piedra, Trazo y talla de la misma, Acabados finales.

En la actualidad se propone poder dotar de herramientas y equipos adecuados y efectivos para que los artesanos desarrollen su oficio de una forma más rápida y cómoda, acorde a las necesidades de producción que requiere el mercado. Mejorando el proceso en tiempos, calidad, esfuerzo y las condiciones de trabajo del artesano.



# LOCALIDAD DE SAN JOSE ISNOS – (HUILA)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

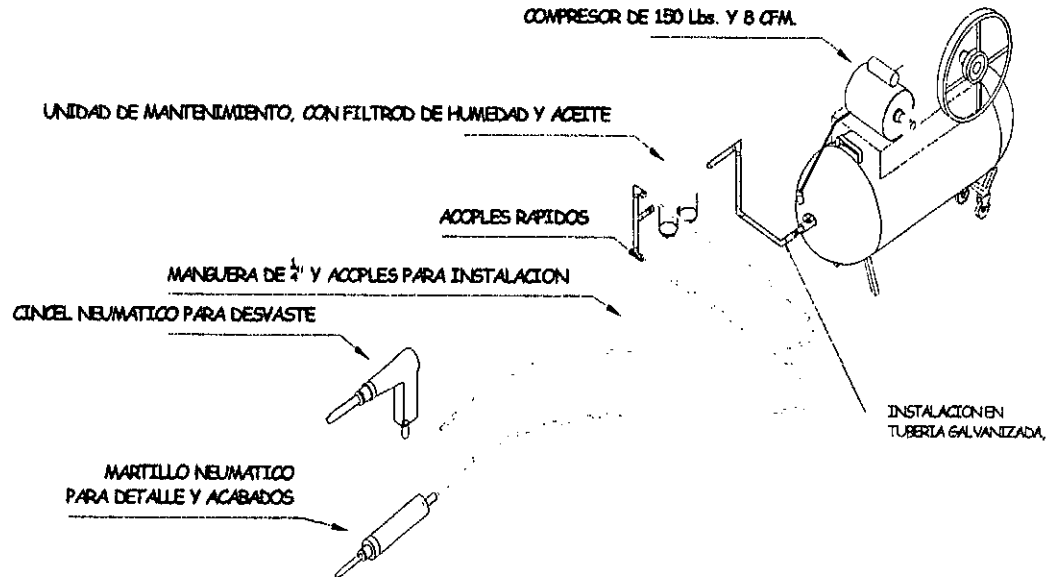
El oficio de la talla en piedra, es uno de los mas exigencia física requiere por parte del artesano, ya que por carecer de herramientas adecuadas se ven en la obligación de usar las herramientas básicas tales como, punteros, martillo y cincel, este par de herramientas en conjunto pueden llegar a pesar en promedio unos 3 kls. El uso constante de esta herramienta a originado mal formaciones físicas en la manos, hombros y espaldas de los artesanos, así mismo por ser un proceso rudimentario hace que los tiempos de producción sean lentos y con baja rentabilidad.



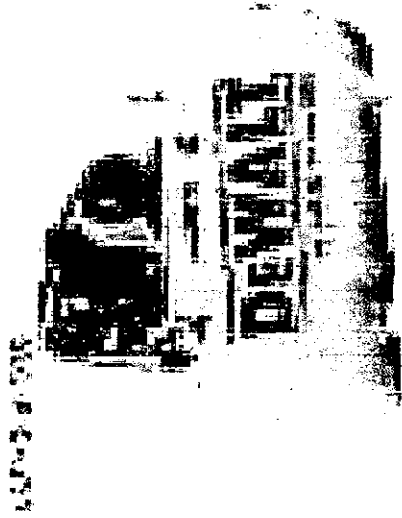
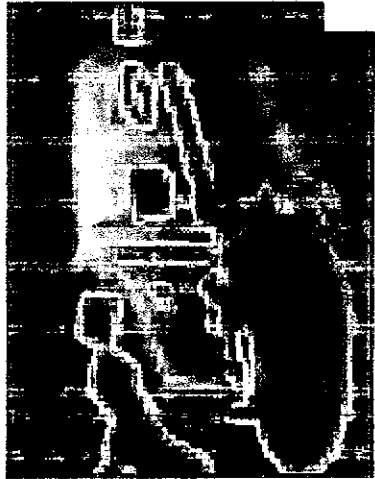
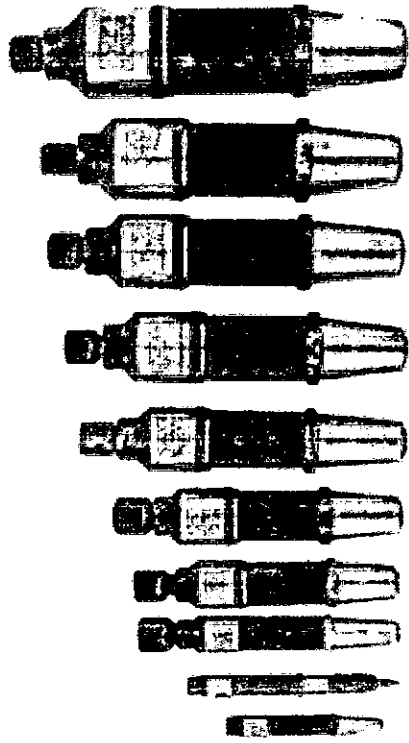
# PROPUESTA TÉCNICA

- Se esta proponiendo un conjunto de herramientas y equipos que simplificarán el trabajo del artesano, en este que es uno de los oficios donde mas destreza y capacidad física se requiere para ejecutarlo. Los cincelos neumáticos son herramientas que como su nombre lo indican, funcionan por aire comprimido, para esto se necesita un compresor con la capacidad de accionar dos herramientas al mismo tiempo, uno de los cincelos se propone para el trabajo rudo de devaste y afinación volumétrica de la pieza a tallar en la piedra, con puntas intercambiables ya sea para corte, perforación y alisado de caras. El segundo cincel que se propone esta destinado a realizar labores de detalles, talla en alto y bajo de relieve y acabados finos de la pieza

## SISTEMA PARA HERRAMIENTA NEUMÁTICA PARA TALLA EN PIEDRA



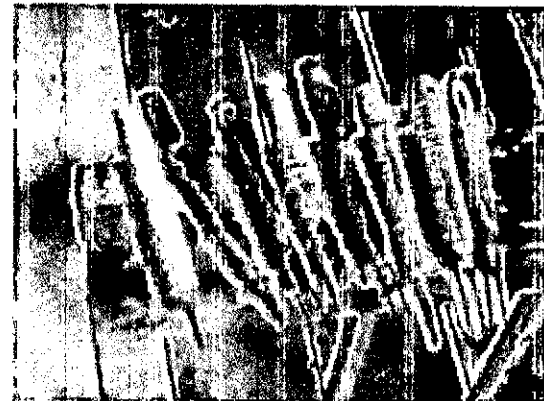
# HERRAMIENTAS REFERENTES AL PROCESO



# IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTA MANUAL PARA CORTE Y RIPIADO DE LA IRACA. UTICA Y AGUADAS

## OBJETIVOS

- El Análisis de procesos pretende dar alternativas de mejoras tecnológicas que pueden ser ampliadas en su posible desarrollo. Es por eso que se desea ampliar las propuestas y seguir mejorándolas mediante la implementación de las herramientas en los núcleos artesanales que trabajan con iraca y otras fibras naturales generando alternativas que puedan ser consultadas para su posterior desarrollo.
- **RIPIADO Y DESVENADO:** Utilizando un compás o tarja se rasgan las hojas del cogollo, el grosor de la fibra lo da el compás. Este compás o tarja está compuesta por dos pinzas metálicas y un mango o empuñadura que se encuentra recubierto por materiales como cuerda sintética, plásticos, tela, fique y neumático; no está estandarizada y carece de un mecanismo para graduar el grosor de la fibra, lo que genera la no uniformidad de la misma. laboración;



# LOCALIDADES DE UTICA (CUND.) AGUADAS (CALDAS)

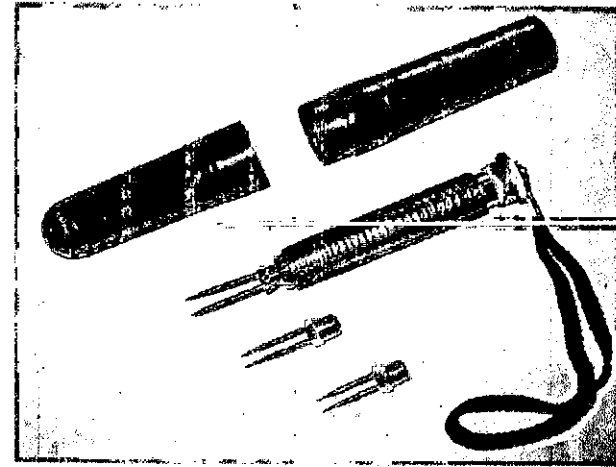
## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carencia de herramientas apropiadas para la realización del proceso de rpiado, origina múltiples inconvenientes relacionados así:

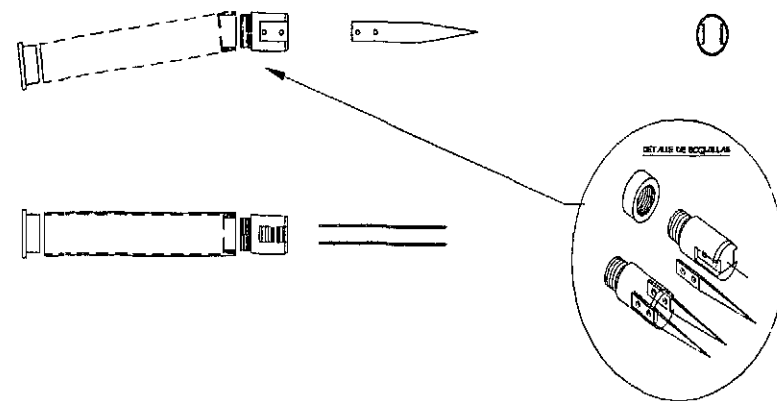
- Cortes y ampollas de las manos.
- Lumbalgias y calambres
- Picazón en los ojos.
- Deterioro de la ropa.
- Desperdicio de materia prima.
- Mayor tiempo de producción.
- Herramientas inadecuadas.
- Esfuerzo físico postural.
- falta de precisión en el corte y calidad de la materia prima.
- No hay selección de la fibra.
- La utilización del proceso es empírico.
- No hay equipos ni herramientas especializadas.
- Condiciones de inseguridad, en la manipulacion de la herramienta.

# PROPUESTA TÉCNICA

- El riplador manual sirve para riplar palma de iraca en tiras, que van desde los 3 mm. Hasta los 7mm. Sus cuchillas intercambiables permite adaptar la herramienta a la calidad de fibra deseada, su mango puede ser utilizado como deposito de las boquillas que contienen las cuchillas, permitiendo auto guardar sus accesorios, su mango anatómico facilita un mejor agarre y postura de la mano ergonómicamente cómoda, por ser un material en acero inoxidable garantiza una larga durabilidad de la herramienta, no requiere de mantenimiento y sus cuchillas pueden ser fácilmente cambiadas o afiladas cuando sufran alguna clase de desgaste, su estuche en plástico protege las puntas contra cualquier choque accidental.



RIPLADOR ULTIMA VERSION 2006



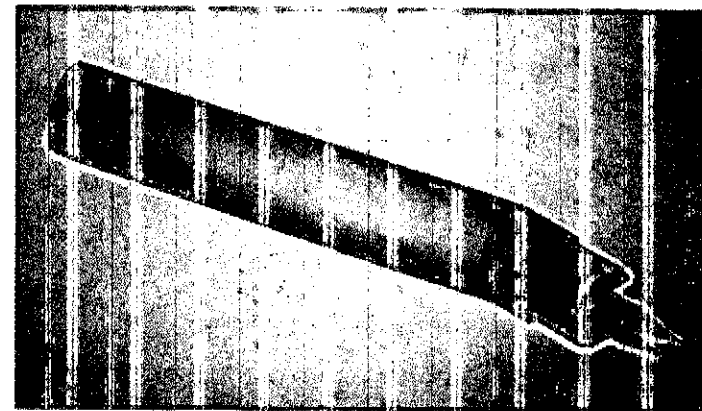
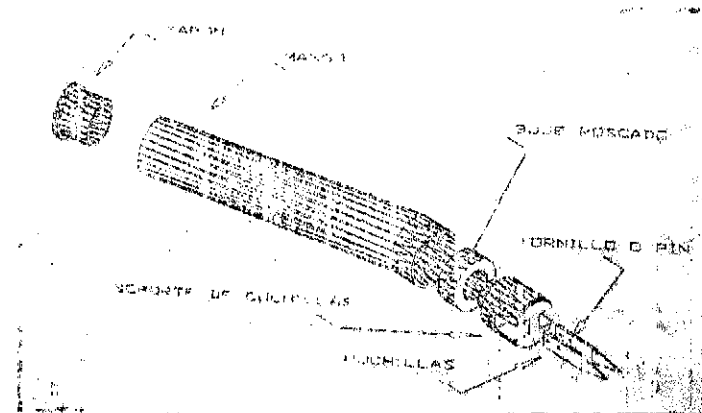
# REFERENTES AL PROCESO DE DISEÑO

- PRUEBAS DE CAMPO Y FUNCIONALIDAD
- En la localidad de Utica – Cundinamarca. Se realizaron pruebas de campo con la asociación de artesanas, la organización VARAUTS, Esta asesoria fue realizada por la diseñadora Nydia Castellanos.
- pruebas de campo en localidades de Sandona, Linares y Ancuya. A cargo de la diseñadora industrial Luz D. Rosero



# REFERENTES AL PROCESO DE DISEÑO

- SUJERENCIAS EN MEJORAS
- BOQUILLAS CON CUCHILLAS DE CORTE DE 3 MEDIDAS DIFERENTES: 3, 5, 8 MILIMETROS.
- RECUBRIMIENTO DE MANGO, CON MATERIAL PLASTICO ANTIDERRAPANTE.
- MANGO DE AGARRE ANATOMICO PARA MEJORAR LA MANIPULACION DE LA HERRAMIENTA.
- MATERIAL RESISTENTE A LA HUMEDAD Y CORROSION, MAYOR VIDA UTIL.

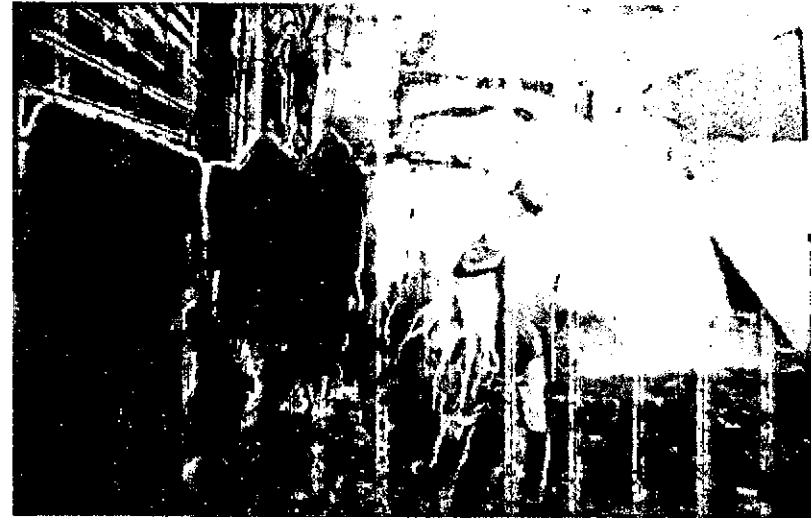


# DISEÑO Y DESARROLLO DE CAMARA DE SECADO Y/O BENEFICIADEROS DE FIBRAS NATURALES. TIBANA Y GUACAMAYAS (BOY).

## OBJETIVOS

DISEÑAR Y DESARROLAR  
EL PROTOTIPO DE UNA  
CAMARA DE SECADO  
PARA FIBRAS  
NATURALES (FIQUE Y  
ESPARTO).

BUSCAR ALTERNATIVAS  
TECNOLOGICAS QUE  
BENEFICIEN LA  
MATERIA PRIMA EN SU  
ETAPA DE SECADO Y  
FIJACION DEL COLOR.





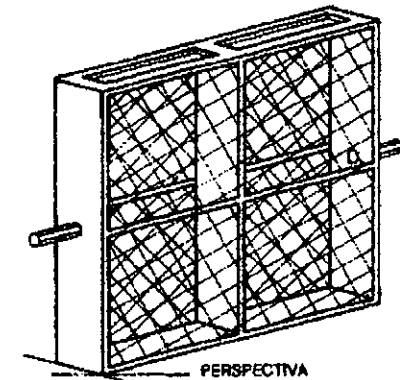
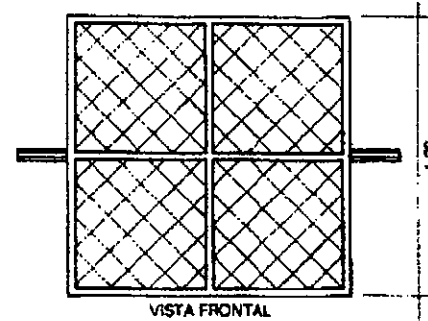
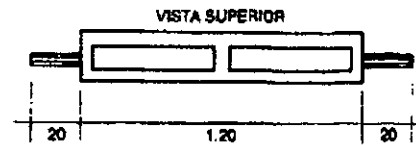
# LOCALIDADES DE UTICA (CUND.) AGUADAS (CALDAS)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

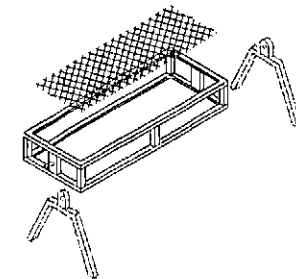
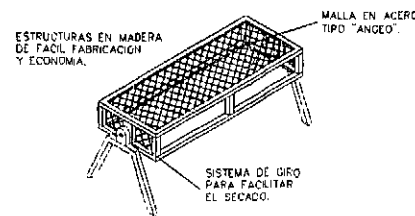
LAS CONDICIONES CLIMATICAS AFECTAN DIRECTAMENTE LA MATERIA PRIMA POR ESTAR EXPUESTO A LA INTERPERIE. ESTO OCASIONA: MAYOR TIEMPO DE SECADO, MANCHAS Y MALA FIJACION DEL COLOR, DEGRADACION DEL MATERIAL Y MALA CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

# PROPUESTA TÉCNICA 1

- SECADOR ROTATIVO
- SOPORTE DE SECADO PARA FIBRAS DURAS O SEMI DURAS, SE ALMACENA LA MATERIA PRIMA DE FORMA VERTICAL, PERMITIENDO EL PASO DE AIRE A TRAVEZ DE LAS FIBRAS, ECONOMICO Y DE FACIL FABRICACION.

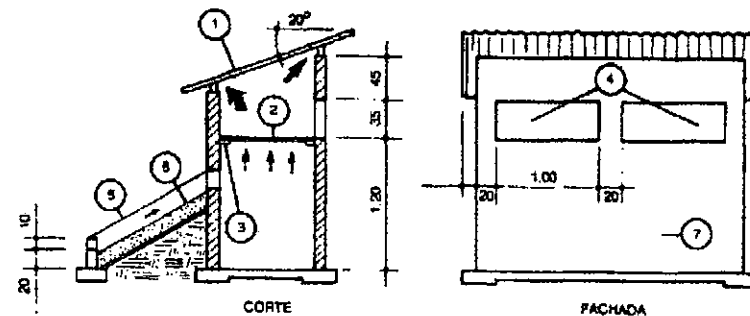


SOPORTE PARA SECADO DE MATERIA PRIMA



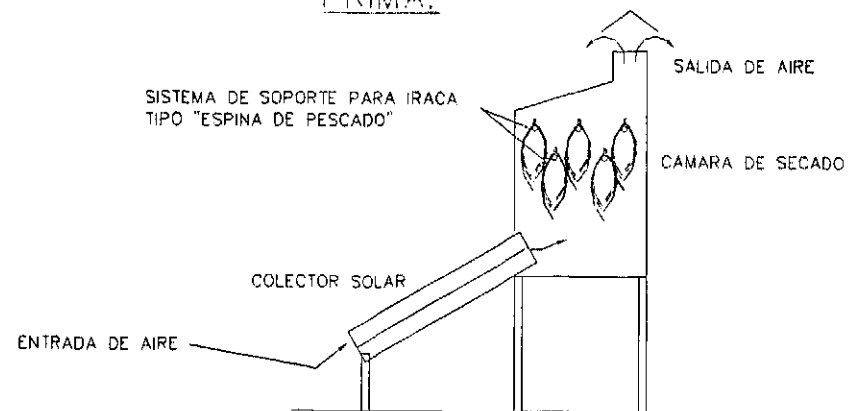
# PROPUESTA TÉCNICA 2

- **SECADOR SOLAR**
- CASETA DE SECADO, CON PANEL SOLAR PARA CAPTACION DE AIRE CALIENTE, PROPIO PARA FIBRAS BLANDAS Y SEMILLAS, MINIMIZA EL TIEMPO DE SECADO EN UN 65 % DEPENDIENDO DE EL ESTADO DEL TIEMPO, PROTEJE LA MATERIA PRIMA DE LA ACCION DEL CLIMA, ECONOMICO Y DE FACIL FABRICACION.



LEYENDA: 1. Techo traslúcido  
2. Malla de alambre  
3. Armazón de listones  
4. Puerta descarga  
5. Plástico transparente  
6. Lecho de piedras  
7. Albañería  
Nota: Entrada y salida de aire ( - )

## CAMARA DE SECADO Y BENEFICIO DE MATERIA PRIMA.



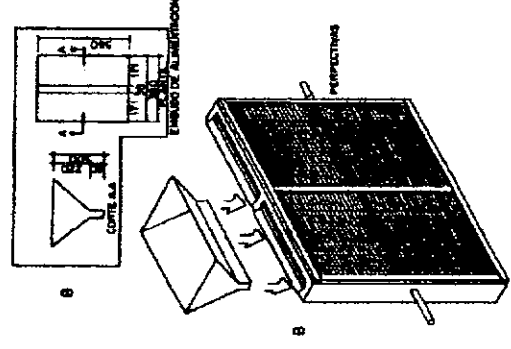
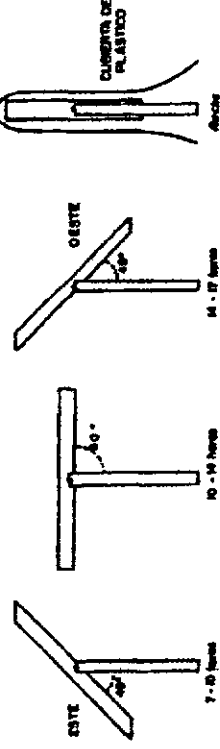
# ● ● SECADOR SOLAR

- PROTOTIPOS PARA SECADO DE SEMILLAS Y FIBRAS DESHIDRATADOR.



# SECADOR ROTATIVO PARA FIBRAS

- MANEJO DE SECADOR SOLAR PARA FIBRAS DURAS, SEMI DURAS ECONOMICO Y DE FACIL IMPLEMENTACION.



# HERRAMIENTAS PARA MIMBRE Y TEJEDURIA

- SEGUIR EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE DISEÑO PARA OPTIMIZAR LA HERRAMIENTA, DISEÑADA EN ETAPAS ANTERIORES

