



Orientaciones para el aprovechamiento del coco

- documento síntesis -

Este documento síntesis hace parte del proyecto
“Aprovechamiento artesanal del coco en el municipio de Tumaco – Nariño”,
ejecutado por Artesanías de Colombia, S.A. en el marco del proyecto
“Monte Bravo” Manejo forestal de la Costa de Nariño.

Artesanías de Colombia S.A.
Bogotá, D.C., agosto de 2005



Presentación

El presente documento es una síntesis del estudio “Reconocimiento de las características, obtención y utilización de la estopa de coco” elaborado por el Ingeniero Agrícola Luis Hernando Puentes t el Ingeniero Agrónomo Ernesto Joya para Artesanías de Colombia S.A. Hace parte del proyecto “Aprovechamiento artesanal del coco en el municipio de Tumaco – Nariño”, que ejecuta Artesanías de Colombia, S.A. por contrato con FAO – ONUDC, y se enmarca en el proyecto “Monte Bravo” Manejo forestal de la Costa de Nariño que desarrollan estas entidades; este fue diseñado en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Alternativo y de la Sesión Especial sobre el Problema Mundial de Drogas de la Naciones Unidas (junio 1998), es financiado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito UNODC y USAID. Con la ejecución a cargo de FAO, busca desarrollar el sector forestal tomando como base la Costa Pacífica Nariñense, favoreciendo directamente a los pequeños productores involucrados, mediante un proceso destinado a impedir y eliminar el cultivo de plantas para usos ilícitos que incluye la realización de actividades productivas y de inversiones complementarias.

Esta síntesis ha sido preparada por la coordinadora del proyecto, María Gabriela Corradine, de la Subgerencia de Desarrollo de Artesanías de Colombia S.A. con el fin de ofrecer un material accesible, principalmente a las comunidades beneficiarias del proyecto, y que facilite la divulgación de esta valiosa información sobre las cualidades de la fibra del coco y las alternativas de aprovechamiento a través de su transformación mediante procesos manuales o mecánicos, en productos artesanales con múltiples aplicaciones.

Tenemos gran interés en continuar avanzando en la materia del estudio y ello nos lleva a convocar a los lectores a hacernos llegar información y comentarios sobre desarrollos, aplicaciones y también sobre otros estudios realizados, así como sobre equipos de investigadores que trabajen aspectos relacionados con el coco. Nuestro correo electrónico es: desarrollo@artesantiasdecolombia.com.co

Bogotá, Colombia. Agosto de 2005

Orientaciones para el aprovechamiento del coco - documento síntesis -

Artesanías de Colombia S.A.

Gerente General
Cecilia Duque Duque

Subgerente Administrativo y Financiero
Ernesto Orlando Benavides

Subgerente de Desarrollo
Carmen Inés Cruz

Coordinadora del Proyecto
María Gabriela Corradine Mora

Investigadores
Hernando Puentes
Ingeniero Agrícola

Ernesto Joya
Ingeniero Agrónomo

ONUDC - FAO

Representante para Colombia de ONUDC
Sandro Calvani

Representante de FAO en Colombia
María José Zimmermann

Asesor Principal Proyecto “Monte Bravo”
Javier Sánchez

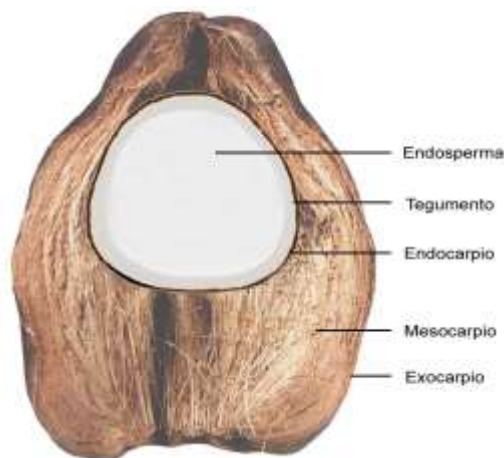
Consultora Institucional y de Género
María del Pilar Cuellar

Orientaciones para el aprovechamiento del coco - documento síntesis -

Aprovechamiento integral del cocotero:

- El tronco produce madera utilizada en construcción
- Las hojas se entretejen para conformar techos pajizos. También para cestería y sombrerería, elementos decorativos y utensilios de uso doméstico.
- La cáscara (estopa) produce fibras para cordelería, artesanías y geotextiles.
- El líquido o leche del fruto es una bebida dulce y refrescante.
- La nuez o carne se utiliza para infinidad de alimentos, aceites y productos industriales.
- El aceite de coco se utiliza en la manufactura de jabones, detergentes y cosméticos.
- La concha se aprovecha en objetos artesanales de uso doméstico y accesorios. También para fabricar carbón para cocinar, carbón activado, filtros y abrasivos.
- El corazón de la palma de coco recién germinada se usa para la preparación de palmito para ensaladas.
- La copra pulverizada con carbohidratos, proteína, lignina y grasas, se aprovecha en la fabricación de concentrados para animales.

Partes del fruto del coco:



Corte transversal de un fruto de cocotero¹.

En la región de Tumaco, los subproductos del fruto del coco como la concha o **endocarpio** y la estopa o **mesocarpio** que se constituyen en un problema ecológico por la colmatación² de ríos y ser foco de vectores como ratas y mosquitos, pueden ser aprovechados de forma productiva por la

¹ Hernando Puentes. Archivo personal

² Relleno y estancamiento a causa del material que allí se arroja

comunidad. La concha sirve para la producción de objetos artesanales que pueden ir desde el coco seco entero, totalmente pulido, pasando por contenedores de diverso tipo, hasta pequeñas piezas con diversa finalidad como incrustación, ensamble o accesorios personales, aspecto sobre el cual se impartió capacitación y asesoría para el trabajo en el oficio artesanal.



Cáscara lista para procesar. Foto de Deyanira Ariaz

La estopa del coco o mesocarpio, objeto del presente documento, está compuesta de un 30% de fibra y 70% de médula o sustrato. De las variedades del Caribe se pueden obtener hasta 150 gramos de fibra por fruto. La extracción de 1 kilo de fibra produce más de 2 kilos de médula; su atractivo radica en su composición a base de lignina que la hace más lentamente biodegradable y en su estructura porosa que le permite absorber cantidades de agua que sobrepasan el 50 % de su peso³.

La médula consiste en un tejido similar al corcho, que se extrae en partículas finas para ser utilizado como sustrato o medio de cultivo, especialmente en la industria agrícola bajo invernadero, lavándolo con agua dulce para acondicionarlo a las condiciones químicas y biológicas requeridas por las plantas, especialmente en cuanto a su acidez para el caso de los cocoteros ubicados sobre las costas, por su carácter salino.



Fibra de coco



Sustrato de coco

La fibra, en el fruto maduro de color café y en el verde más clara, suave y flexible, presenta gran potencial para su aprovechamiento en diversos campos: en la producción artesanal como fibra textil,

³ STEELE, P. E. 1997. "Coconut Industries Development and the importance of Technical Innovation". Workshop on Wet Processing of Coir, Allepey, December 1997

en el ambiental como restaurador ecológico de tierras erosionadas y taludes, y en la industria, aun por explorar, como aglomerados y aislantes térmicos y acústicos.

En los países asiáticos se utiliza artesanalmente en hilazas para esteras, tapetes, redes de anclaje de suelos, cuerdas de uso general y relleno de colchones. La fibra sin hilar, aglomerada mediante pegantes naturales (látex) y sintéticos, se usa para conformar mantas no tejidas que a la vez se utilizan para base de tapetes, en objetos decorativos y troqueladas como materas para plantas ornamentales.

Las fibras maduras contienen mas lignina y menos celulosa que fibras de otros materiales, como el algodón, el lino, el fique o el yute, y son mas resistentes, duraderas y fuertes, aunque menos flexibles. Es relativamente impermeable al agua y es la única fibra natural resistente al daño causado por agua salina. Puede resistir temperaturas hasta de 200°C sin la pérdida significativa de sus propiedades, lo cual la hace muy atractiva como fibra de refuerzo de productos plásticos.

Presenta ventajas comparada con fibras sintéticas como biodegradabilidad, baja densidad, bajo costo y recurso renovable.

Separación de la cáscara

El momento de separar la cáscara del fruto es cuando está completamente maduro, listo para consumir. El procedimiento manual más eficiente se hace mediante una estaca clavada en el suelo, con punta en la parte superior. El fruto, por uno de sus vértices, se inserta varias veces hacia abajo en la estaca para romper en tres ó cuatro partes la cáscara y separarla de la concha. El uso de machete no es recomendable pues corta la fibra, inutilizando buena parte para el hilado.



Proceso de separación de la cáscara mediante el uso de una estaca (India)⁴

⁴ www.coirindia.org/procesing%20/technology.htm

Extracción de la fibra

El método convencional para la extracción de la fibra puede realizarse mediante un procedimiento manual muy sencillo, que requiere tiempo y agua para llevarlo a cabo.

Se dejan las cáscaras en inmersión en brazos estancados de ríos y quebradas⁵, durante períodos de tiempo que oscilan entre una semana y 8 meses, dependiendo del estado de maduración del fruto y de la calidad de la fibra que se desea obtener. Allí la cáscara se fermenta y ablanda facilitando el desfibrado a medida que se hincha y se separan las fibras entre si.



Inmersión de cáscaras de coco envueltas en una red (India)⁶

En húmedo, la cáscara se golpea con un mazo de madera, se restriega o refriega para separar la fibra y liberarla del sustrato, se lava y seca a la sombra. Posteriormente las fibras se separan y limpian a mano con la ayuda de una criba o cernidor para retirar las fibras cortas y la médula. Este proceso permite obtener fibras de excelente calidad, buena longitud y poco maltrato.

Las fibras de frutos no maduros (entre 10 y 12 meses de edad) son las más apropiadas para el hilado y tejido, siendo las más viables para blanquear y tinturar.

⁵ La extracción de fibra es nociva para el ambiente en razón a que los efluentes salinos resultantes de la inmersión y remojado de las cáscaras contaminan las aguas dulces y pueden llegar a afectar los suelos regados con ellas.

⁶ www.coirindia.org/CCRI/Microbiology.htm



Las cáscaras provenientes de las albercas se golpean para separar las fibras (India)⁷

En Colombia la extracción mecánica de la fibra se hace con máquinas y molinos adaptados, proceso que afecta su calidad debilitando la estructura y capacidad de resistir la torsión y la tensión.

Hilado de las fibras

La fibra, separada y libre de impurezas, queda lista para ser hilada en forma manual, con ayuda de tarabas, husos, tornos de hilado⁸ o ruecas manuales o eléctricas, a baja velocidad, que hacen más eficiente el proceso.

A fin de que las fibras retengan su elasticidad y se facilite el hilado es conveniente manejarlas húmedas.

Para realizar el hilado se inicia una cuerda, haciéndole un anillo en la punta, que se ata al tope o gancho de la herramienta de hilado y mediante giro se le da torsión; el grosor depende de la cantidad de fibra que se adicione. Se requiere de una operaria que gire la rueca o herramienta, que está estacionaria, y otra que va adicionando las fibras y se va desplazando hacia atrás hasta alcanzar la longitud de cuerda deseada.

⁷ www.coirindia.org/procesing%20/technology.htm

⁸ máquinas elementales utilizadas en algunas regiones campesinas e indígenas del país



Hilado mediante rueca adaptada para 2 hilanderas (India)⁹

Para obtener hebras de mayor espesor se toman dos de las originalmente hiladas, se anudan en la punta, que se coloca en el gancho de la rueca, que al girar en sentido contrario al de torcido inicial, forma una cuerda más gruesa y resistente.

A fin de hacer más eficiente el trabajo y aprovechar el giro de la rueca, mediante poleas, se puede acondicionar otro gancho en el que puede trabajar otra hilandera¹⁰.

Utilización artesanal de la fibra



Fibras de coco, hiladas y tinturadas¹¹



Tapete¹²

⁹ www.palmfibre.com/htm/world

¹⁰ De esta forma en India se reportan rendimientos de 12 a 15 kg. de hilaza por equipo, por día.

¹¹ www.coirindia.org/CCRI/chemistry.htm

¹² www.coirindia.org/CCRI/chemistry.htm



Bolso tejido¹³



Capuchón para matera - Sustitutos Ecológicos



Capuchones para matera, por aglomerado con látex
Sustitutos Ecológicos – Medellín - Colombia

¹³ www.coirindia.org/CCRI/chemistry.htm



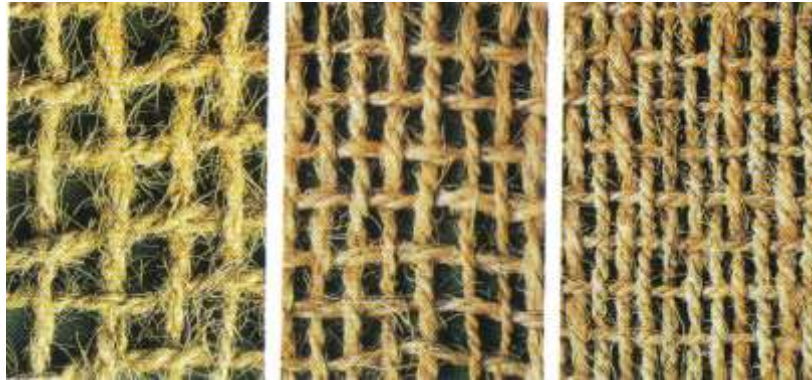
Telar horizontal tradicional para paños (India)¹⁴



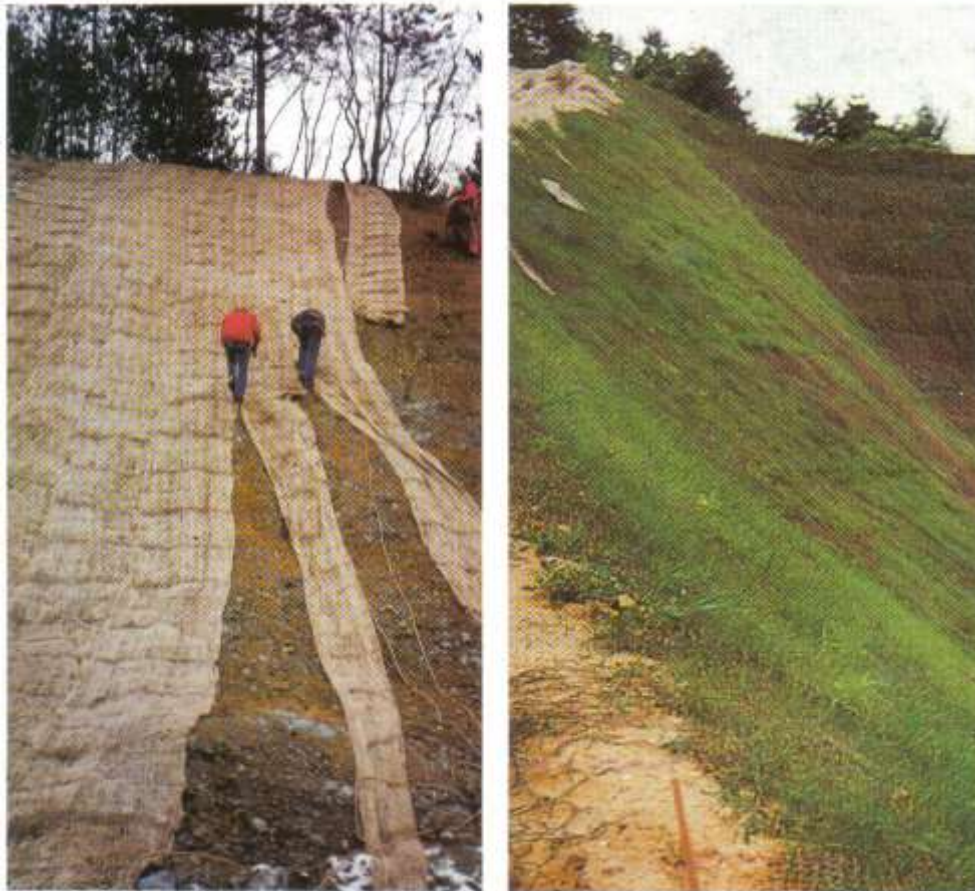
Puntadas y diseños en el tejido¹⁵

¹⁴ <http://www.onevillage.org/coir.htm> - text#text

¹⁵ www.coirindia.org/CCRI/chemistry.htm



Diferentes tamaños de malla comercial (España)¹⁶ para geotextiles



Revestimiento de un talud y aspecto posterior del talud revestido. PROJAR

¹⁶ PROJAR, S.A. Catálogo comercial – Valencia - España