



**Diagnóstico de la dispersión y uso de la
caña flecha en Montelíbano, departamento
de Córdoba**

2001

1. INTRODUCCIÓN

En la zona de Montelíbano, la caña flecha (*Gynerium sagittatum* AUBL) prospera espontáneamente a orillas de quebradas, riachuelos y “sitios bajos” o húmedos. Las poblaciones silvestres se han visto reducidas debido a la sobreutilización para hacer viviendas y al corte y quema para utilizar sus áreas en pastizales o cultivos de pancoger.

La disminución de la caña flecha en sus áreas silvestres ha generado problemas de erosión ya que por sus características de productor de tallos en rizomas a manera de una telaraña protege al suelo.

Cada día es más escasa la posibilidad de encontrar áreas silvestres de caña flecha en la zona de Montelíbano; ante esta dificultad y la demanda que se requiere para el sector campesino e indígena zenúes por su

utilización se hizo necesario realizar estudios que propendan por el fomento de su cultivo de una manera tecnificada, con los objetivos de realizar un diagnóstico de la dispersión y uso de la caña flecha en la zona. Además, evaluar el porcentaje de supervivencia utilizando dos métodos: De vivero (transplante) y el de siembra directa con diferentes posiciones de las estacas (vertical y horizontal).

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino	: Vegetal
División	; Angiosperma
Clase	: Monocotiledónea
Orden	: Glumiflorales
Familia	: Gramínea
Nombre común	: <i>Gynerium sagittatum</i> AUBL
Nombre vulgar	: Caña flecha

2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Según el Inderena (10), la caña flecha es una especie parecida a la caña

de azúcar; su follaje semeja un abanico, su altura total es de 6 a 7 m. Según Pohl, R. W. (14), las plantas del género *Gynerium* pertenecen a la familia Graminae, generalmente poseen hojas paralelinervias y los haces vasculares distribuidos en toda la médula del tallo. Según Pohl, Row, citado por Barrios, J. y Echavarría, D. (6), este género también posee ramas de panículas estaminadas, donde se encuentran espiguillas estaminadas no plumosas de tres milímetros de largo, glumas hilianas de dos mm de longitud, lemas de 2,0 y 2,5 cm de largo, de color púrpura y pubescente en la base.

2.2.1. Raíz. Como todas las gramíneas, la raíz embrionaria, sólo perdura en los estadios iniciales de la planta, luego desaparece y se forman raíces adventicias, fibrosas fasciculadas en los nudos de la prolongación del tallo en el suelo, en forma circular alrededor del nudo. En algunas plantas se encuentran raíces adventicias en forma de zancos para darle mayor anclaje a la planta, la longitud de estas raíces pueden alcanzar 35 cm y un grosor de 2 a 3 mm (11).

Según Madera, T. y Tuirán, R. (11), la planta presenta dos clases de tallo:

2.2.2. Tallo aéreo. Es una caña de crecimiento erecto, cilíndrico, con nudos y entrenudos bien diferenciados, con una longitud de 3 a 12 metros, y 2 a 4 centímetros de diámetro. El color del tallo varía de verde a amarillento. Además posee un tallo rastrero conocido como tallo estolonífero, el cual puede desarrollarse por encima de la superficie del suelo e inmediatamente por debajo de ella (11).

2.2.3. Tallo rastrero. Se caracteriza por tener coloración similar al tallo erguido con nudos y entrenudos bien diferenciados siendo los últimos mucho más largos que anchos, en cada nudo existen raíces adventicias y se origina una yema, la cual al morir el estolón en la parte intermedia produce una nueva planta, la cual forma una macolla. Este estolón puede alcanzar longitudes de más de 20 metros (11).

2.2.4. Hojas. Son alternas y constan de dos partes, la vaina que se desprende de cada uno de los nudos y recubre el entrenudo inmediato; morfológicamente es un pecíolo laminar. La lámina o limbo es lineal lanceolada de 1 ó 2 metros de longitud aproximadamente y la parte más ancha alcanza ocho centímetros, con bordes longitudinales, aserrados y ásperos al tacto, la parte terminal de las hojas es acuminada; presenta en

el limbo una nervadura central prominente por el envés, en la parte de unión con la vaina presenta un angostamiento o cuello el cual está provisto de lígula o aurículas. El color de la lámina es verde pálido y su ángulo de inserción con el tallo es de 30° aproximadamente. Algunas variedades como la Martinera presenta una serie de vellosidades, mientras que la criolla no la presenta (11).

2.2.5. Inflorescencia. Según Tuirán, H. y Madera, T. (11), las flores se encuentran agrupadas en una inflorescencia botrítica compuesta, denominada panícula o panoja que alcanza hasta dos metros de longitud. Las flores son unisexuales, las masculinas con dos estambres y las femeninas con dos estilos, con estigmas pubescentes. En la especie Martinera las flores son inicialmente blancas, tornándose amarillas a la madurez. La criolla presenta flores de color rosado y se tornan azul violeta a la madurez; la longitud del raquis en la variedad criolla es más corto que en la Martinera (15).

2.2.6. Fruto. Es un cariósido (15).

2.3. VARIETADES DE CAÑA FLECHA (*Gynerium sagittatum*)

Se conocen tres variedades de caña flecha: Criolla, Martinera y Costera. La primera es la que se explota comercialmente en el resguardo indígena de san Andrés de Sotavento, y tiene la ventaja de ser resistente a los ataques de plagas y enfermedades, soporta los rigores del verano y produce fibra blanca, flexible y de buena calidad, especial para elaborar las trenzas finas; la Martinera, cuya fibra es quebradiza y de inferior calidad, es empleada para fabricar sombreros ordinarios; y la Costera de regular calidad (15).

2.4. ECOLOGÍA

2.4.1. Zonas de vida. Según Espinal, L. (7), la caña flecha prospera en zonas de climas cálido-templados por debajo de los 1.700 m.s.n.m., abarcando las siguientes zonas de vida:

Bosque seco tropical	(bs-t).
Bosque húmedo tropical	(bh-t).
Bosque seco prehúmedo	(bs-ph).

Bosque húmedo premontano (bs-pm).

Bosque húmedo montano bajo (bh-mb).

Su hábitat natural son los suelos bajos, húmedos y pantanosos a orilla de los ríos y arroyos; desarrollándose preferiblemente en suelos aluviales; pero es posible encontrarla en suelos arenosos y arcillosos de colinas bajas especialmente cuando se encuentra bajo cultivo (2).

2.5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

2.5.1. En América Tropical y Sub-Tropical. Se extiende desde el Suroeste de México hasta Perú, Norte de Paraguay y Brasil (14).

2.5.2. En Colombia. Uribe, I. (18), la reporta en Sonsón, donde encontró en isletas del río Arma. También es común en la hoya del río Samaná. Se encuentra abundante en los llanos de San Martín, Valle del Cauca, Caloto. Así mismo se le encuentra en las riberas del río Cauca, del río Nechí e incluso en las orillas de quebradas cerca a Medellín (13).

2.5.3. En Córdoba. Se localiza en lotes silvestres en las márgenes de

los ríos Sinú y San Jorge, Momil, los Córdoba, Purísima, Chimá, Canalete, Valencia y Montelíbano. Como cultivo existe en Ciénaga de Oro, Montelíbano, San Andrés de Sotavento, San Carlos, Pueblo Nuevo y en general en pequeños lotes mantenidos de manera empírica (1) (véase Figura 1).

2.6. PROPAGACIÓN ASEXUAL

2.6.1. Por estaca. Consiste en cortar tallos de 40-60 cm de largo que abarca dos o más entrenudos, uno de los cuales va a enraizar y otro a originar la parte aérea; la estaca se introduce casi perpendicular al suelo; últimamente los técnicos están utilizando este método por su fácil manejo, transporte y más económico. Ballesteros, J. y Guardo, S. (5), en el trabajo realizado en lotes de la Universidad de Córdoba, titulado “Estudio preliminar de propagación asexual de la caña flecha (*Gynerium sagittatum* AUBL Beazu)”, encontraron que los mejores resultados de propagación de la variedad criolla se obtienen utilizando estacas de la parte aérea del tallo con 3 y 4 nudos sembrados en posición vertical.

LOCALIZACION DE LA C. FLECHA EN EL DPTO. DE CORDOVA.

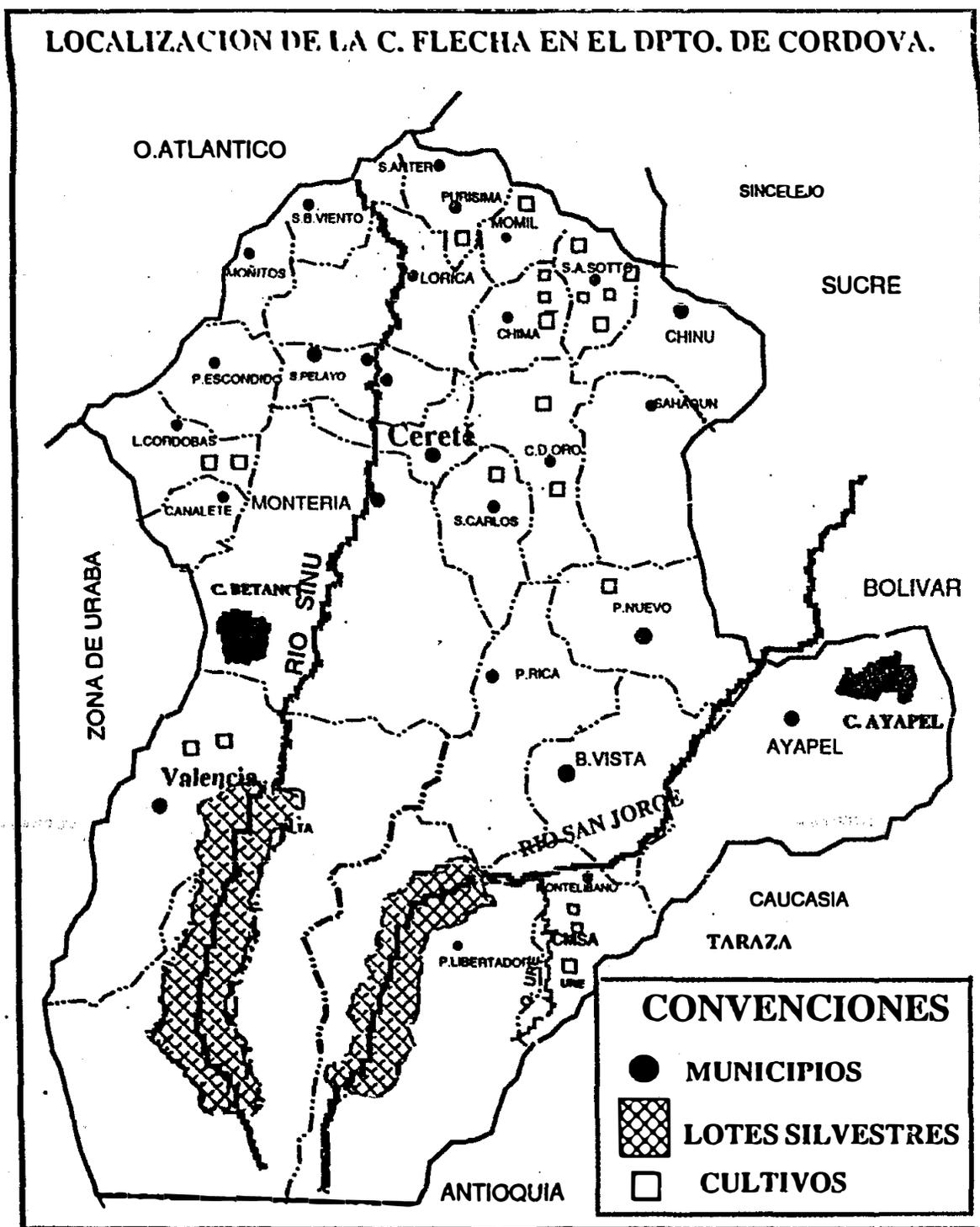


FIGURA 1. LOCALIZACION DE LA C. FLECHA EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOVA.

Según Humbert, R., citado por Barrios, J. y Echavarría, B. (6), la caña de azúcar (*Sacharum officinarum*), planta con características botánicas similares, se propaga asexualmente, sembrando trozos de tallos con una o más yemas. Los trozos de la punta de la porción madura germinan más pronto y con porcentajes más altos que las estacas de las porciones basales más viejas, cuyas yemas se han endurecido por una larga exposición a la intemperie. Carvalho, M. citado por Barrios, J. y Echavarría, B. (6), realizó un estudio para determinar el más eficiente y económico sistema de siembra del *Penisetum purpureum*, pasto de corte, encontrando que los sistemas de siembras que utilizan estacas completamente enterradas son más eficientes en la obtención de un buen porcentaje de brotes de vástagos, principalmente si las condiciones pluviométricas, inmediatamente después de la siembra son desfavorables.

2.6.2. Por rizoma. Según Ballesteros, G. (3), no se utiliza en la zona, pero en estudios preliminares llevados a cabo en el Sinú Medio, se obtuvieron datos en los cuales los mejores tratamientos fueron cuando se sembraron rizomas de 3 y 4 nudos.

2.6.3. Por hijuelo. Ballesteros, J. y Guardo, S. (5), obtuvieron los

mejores tratamientos de propagación cuando se sembraron hijuelos de tamaño medio a grande.

2.6.4. Por trasplante de plantas adultas. Este es el sistema más utilizado, consiste en el uso de plantas enteras que incluye secciones de rizomas y tallos aéreos, pero es un procedimiento costoso, de difícil manipulación y transporte (5).

2.7. PLAGAS Y ENFERMEDADES

2.7.1. Plagas. El cultivo de la caña flecha (*Gynerium sagittatum*), presenta una serie de enemigos que ocasionan pérdidas de importancia económica, causando daños a las plantaciones y reduciendo los rendimientos (15).

Entre estos insectos se constituyen como enemigos entomológicos: el gusano barrenador (*Diatrea* sp), por los severos daños que produce, así como también por su dispersión y abundante población (15).

Serpa, R. y Tuirán, H. (16), observaron daños severos que produce el

gusano barrenador (*Diatrea* sp), así mismo por su dispersión y abundante población. Los daños ocasionados por este insecto se agrupan en dos aspectos:

2.7.1.1. Daños causados en plantas jóvenes. Aquí los daños del barrenador los hace al penetrar por la base o por el cuello del retoño produciendo la destrucción del meristema primaria o punto de crecimiento y por ende la muerte de la planta (16).

2.7.1.2. Daños causados en plantas maduras. El gusano barrenador en estado de larva vive en el interior de los entrenudos, produciendo daños mecánicos, los cuales afectan la translocación de las sustancias y favorece la formación de chupones laterales y disminución en la producción de fibra (16).

Gallego, F. L. (8), reportó un ataque de coleóptero *Scarabidae*, *Podischnus agenor*, que según se verificó en las observaciones de campo, inhiben el desarrollo normal del tallo inhabilitándolo para ser utilizado posteriormente, sin embargo no es un factor limitante para el desarrollo de la planta.

Serpa, R. (15), reportó un cucarrón cornudo o terito (*Pedischinus* sp).

El adulto forma túneles en los entrenudos de la caña, causando posteriormente el volcamiento de la planta.

El ICA (9), reportó el daño causado por una larva de la familia Piralidae Crambinae (Lepidóptera), cercana a *Diatrea* por su hábito alimenticio, pero de color rosado, de mayor tamaño y sin las pináculos oscuras, característica de *Diatrea*.

Este insecto, en cañas jóvenes causa “corazón muerto”, y en tallos ya desarrollados se encuentran los huecos de salida a cualquier altura, pero no se presenta secamiento. El secamiento de los tallos maduros se debe a un pájaro carpintero (9).

2.7.2. Enfermedades. En el cultivo, las enfermedades fisiogénicas y patogénicas, pueden ser determinantes en la producción de fibras (13).

Las enfermedades causadas por virus, los cuales pueden producir en tallos jóvenes acortamiento anormal de los entrenudos ocasionando reducción en el tamaño de la planta, presentándose enanismo. En las hojas, se

manifiesta en la variación de la coloración del limbo de verde a pálido. algunas plantas logran recuperarse, otras no (15).

Las enfermedades causadas por hongos los cuales se detecta en las hojas por la diversidad de manchas que deterioran la fibra, desmeritando su calidad (15).

Entre estos hongos se pueden mencionar: *Helminthosporium* sp, *Cercosporas* sp, *Fusarium* sp: y otros (15).

2.8. MANEJO DEL CULTIVO

Inicialmente se recolectaban las hojas de poblaciones espontáneas de *Gynerium*, pero debido a la destrucción de la vegetación nativa y su reemplazo por pastizales y cultivos, ha sido necesario sembrar la planta en parcelas y a implementar practicas de manejo. Debido a que la planta se propaga asexualmente lo cual facilita la generación de clon se presume que la planta sometida a cultivos integrados a la economía familiar y bajo presiones de selección deliberadas ha sufrido cambios que la colocan en algún grado inicial de domesticación. Se han excluidos las variedades

brincas, de hojas gruesas, carnosas y pilosas. Según Holmerg, citado por Ballesteros (4), también la planta ha sufrido un proceso de adaptación desde su hábitat original ripario, hasta los lomeríos donde están localizadas las parcelas de los artesanos.

Según Inderena (10), se debe plantar directamente en el campo. Por su propagación se utilizan secciones de caña o tallos, los cuales se siembran acostadas. En el resguardo indígena de San Andrés de Sotavento, por ser un cultivo que se ha dado en forma natural, su manejo se ha venido haciendo de generación en generación con practicas tradicionales y empíricas. Un alto porcentaje de los lotes de caña flecha (*Gynerium sagittatum*), tienen un área menor de una hectárea. La densidad de siembra comúnmente utilizada es de 10.000 plantas por hectárea, sembrando a una distancia de un metro por un metro. La generalidad de los cultivadores no hacen las limpieas con regularidad, sólo practican un ligero desyerbe cuando van a hacer los cortes. No fertilizan y los “rendimientos son aceptables”, ante todo por la generosidad de las tierras. Los cortes se realizan prematuros, o sea, de una forma tal que no se espera a que las hojas alcancen su completo desarrollo (15).

2.9. UTILIZACIÓN

La caña flecha es una gramínea que ha sido utilizada por muchos pueblos Americanos. Con la introducción del sombrero por parte de los colonizadores españoles, empezó a ser utilizada a partir del siglo XVII como materia prima para la elaboración del sombrero “vueltaio”, típico de la costa norte colombiana, por indígenas aculturados de la parte baja del río Sinú, en el Departamento de Córdoba, Colombia, localizada la zona entre los 7° y los 9° de latitud Norte y 75° y 77° de longitud Oeste (4).

2.9.1. Medicina. La raíz de la caña flecha (*Gynerium sagittatum*), es empleada como diurético y en cocimiento para evitar la caída del cabello (5). Según Costales y Peñaherrera, citados por Ballesteros (4), el tallo, es utilizado en herbolario como planta medicinal por los Cunas de Colombia y Panamá y es importante en la cultura espiritual de Cunas y Chocoes. Según Patiño, B. M. citado por Barrios, J. y Echavarría, D. (6), del contenido interno del tallo poco maduro se extrae un producto popularmente conocido como “Zumo de los Cogollos”, siendo eficaz remedio para la retención de la orina y curación del acné.

2.9.2. Artesanías. Según el documento de Artesanías de Colombia S.A., Tejeduría en caña flecha (el sombrero vueltiao), citado por Ortíz, A. y Verbel, N. (12), las artesanías han sido productos ligados a la vida de las gentes de la región desde los tiempos prehispánicos. En cuanto a la tejeduría en caña flecha dice Artesanías de Colombia S.A. (Proyecto Córdoba-Sucre), citada por Ortíz, A. y Verbel, N. (12), que muchas de las piezas de cerámicas y orfebrería encontradas por los arqueólogos y guaqueros en los cementerios indígenas de los Departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Bajo Cauca y Nechí evidencian que nuestros antepasados usaron sombreros, gorros y tocados como prendas básicas de las indumentarias. Según Artesanías de Colombia S.A., en su obra "Tejeduría en caña flecha (El sombrero vueltiao)", citada por Ortíz, A. y Verbel, N. (12), la confección del sombrero debió ser una labor muy estimada que con el tiempo se constituyó en un oficio de tanto arraigo y dominio popular, hasta tal punto que hoy los asentamiento Zenúes ubicados en San Andrés de Sotavento y Sampués, tejen incesantemente la trenza del sombrero vueltiao.

Las artesanías es la actividad de mayor beneficio económico e incidencia social en el resguardo indígena de San Andrés de Sotavento, que alberga

la comunidad y guarda con mayor celo y persistencia la tradición de los Zenúes de procesar y utilizar la rica y variada cantidad de bejucos, nepas, cepas, majaguas, palmas y gramíneas para satisfacer necesidades primarias en el hogar, bien para transportar o depositar granos, productos y objetos, para darse comodidad en el descanso y en el reposo o como elementos ornamentales de uso doméstico y personal (15).

El área sembrada es significativa, más de 15.000 familias derivan su sustento de la confección de sombreros en los poblados de San Andrés, Tuchín, Vidales, Barbacoas, Flecha y Algodoncillo (4). 25.000 indígenas en las 72 veredas del Municipio de San Andrés de Sotavento tejen incesantemente, la mayor parte del día, la trenza del sombrero vueltaio, con una producción promedio de 10.000 sombreros; diversificados como petacas, mochilas, aretes, cachuchas, pulseras, individuales, binchas, y capelladas, cada semana (15).

Según Artesanías de Colombia, citada por Barrios, J. y Echavarría, D. (6), los indígenas utilizan como materia prima la hoja, de la cual toman su nervadura central para obtener la fibra para la trenza que sirve en la fabricación de distintas clases de sombreros vueltaios, que se conoce en

la región cordobesa.

2.9.2.1. El sombrero vueltiao. Se distingue por la armoniosa combinación de fibras blancas y negras dando origen a figuras geométricas llamadas pintas, que simbolizan elementos religiosos y totémicos de la milenaria cultura Zenú (15).

– **Clasificación de los sombreros.** Se hace especialmente con base al número de pares o pies que lleva la trenza, a la calidad del trenzado y al número de vueltas que lleva el ala, siendo la más importante la primera y luego la segunda.

Los sombreros se clasifican así:

- **Ordinarios.** Que son utilizados para trabajar, su trenza lleva 12 pares o pies, son trenzados por niños y ancianos con poca destreza.
- **Quinceanos.** Su trenza lleva 15 pares. Se clasifican en malos, regulares y finos.

- **Macho embriao o machigembriano.** Es una combinación de quinceano con diecinueve.

- **Veintiuno.** Su trenza lleva veintiun pares y se hacen solamente por encargo

- **Veintitrés.** Su trenza lleva veintitrés pies y se elaboran excepcionalmente. Además se elaboran veintisiete y hasta treinta y tres en caso de exposiciones de ferias. Nunca se puede decir que un sombrero es idéntico a otro, aunque lo haga un mismo artesano. Esto es razonable por que su producción es típicamente manufacturera, y entran en juego factores tales como: Calidad de la fibra, calidad del trenzado, calidad de la costura, simetría y belleza del conjunto.

- **Partes del sombrero vueltiao.** En un sombrero 19 de 12 vueltas, se puede distinguir las siguientes partes:
 - **La plantilla.** Que se inicia con la horma o botón y que es un octágono saraviado. Después vienen siete vueltas así: Blanca, negra,

peine negra, blanca, quiebranegra y la vuelta de copa de color blanco.

- **La encopadura.** Con cinco vueltas; cuatro pintas arregladas y la vuelta de copa blanca.
- **El ala.** Con 12 vueltas; quiebra negra (dos vueltas), fondo blanco (dos vueltas), negra, blanca, negra, vuelta el medio (con peine y/o pintas), negra, blanca, negra, vuelta última (con peine y/o pintas).
- **El ribete.** Que es el remate del sombrero y es una trenza negra de 11 pies.

– **Tamaño de los sombreros.** El tamaño de los sombreros está en función del número de vueltas que lleve el ala, las cuales están entre 5 y 15. El tamaño de los sombreros también tiene que ver con el precio del sombrero, y no depende de éste si no de los gustos del comprador.

2.9.3. Vivienda y construcción. En las casas de los campesinos e indígenas usan la caña después de florecer, para la construcción de casas,

ranchos y cercas (2). El tallo es utilizado como material de construcción y para objeto de cestería (4).

2.9.4. Otros usos. Los tallos son excelente material para fabricar papel y con ellos se hacen cunas en los climas calientes (13). Es utilizada para la confección de flechas a partir del último y largo entrenudo que sostiene la inflorescencia (4). Las panojas de flores aterciopeladas se usan como ornamentos de casas rurales y urbanas; además con ellas se fabrican flechas y arpones para la pesca (11). Se usa como combustible a manera de leña en trapiches paneleros. Al sembrarla, se protegen las aguas y la degradación del suelo por su amplio poder de cobertura (10).

2.10. COMERCIALIZACIÓN DE LA PALMA SECA Y LOS SOMBREROS

Según Duran, P. y Pérez M., citadoS por Barrios, J. y Echavarría, D. (6), Tuchín es centro de distribución regional de artesanías y de materia prima. Los canales de distribución de la caña son: Productor cultivador-mayorista-minorista-artesano. En Tuchín, los intermediarios compran a

los artesanos un promedio de 300 sombreros diarios, los cuales son vendidos a otros intermediarios en la misma plaza de Tuchín hasta venderlos igualmente a otros intermediarios en diferentes mercados del país. Los canales de distribución del sombrero son: Artesano-minorista-mayorista distribuidor-almacenes-usuarios.

Anexo E. Costo de producción de la caña flecha ha/año.

Materiales y productos para vivero

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Estacas	—	2.500,0	30	75.000
Estiércol	m ³	3,0	8.000	24.000
Arena limosa	m ³	3,0	8000	24.000
Bolsa de vivero	—	2.500,0	20	50.000
Fungicida (Dithane M-45)	kg	1,0	5.000	5.000
Insecticida (Lorsban)	kg	4,0	1.500	6.000
Urea	kg	50,0	280	14.000
Subtotal				198.000

Labores en el vivero

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Preparación de mezcla	Jornal	4,0	7.000	28.000
Llenado de bolsas	Jornal	7,0	7.000	49.000
Corte de estacas	Jornal	4,0	7.000	28.000
Siembra de estacas	Jornal	3,0	7.000	21.000
Aplicación de insecticidas	Jornal	2,0	7.000	14.000
Transporte de caña al vivero	—	—	7.000	40.000
Aplicación de urea	Jornal	2,0	40.000	14.000
Cargue y transporte de bolsa	Jornal	3,0	7.000	21.000
Replante	Jornal	4,0	7.000	28.000
Subtotal				243.000

Anexo E. Continuación.

Materiales y productos para establecimiento del cultivo

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Estacas		10.000,0	30	300.000
DAP	kg	100,0	500	50.000
Urea	kg	150,0	300	45.000
Cloruro de potasio	kg	50,0	400	20.000
Cal agrícola	kg	1.000,0	80	80.000
Insecticida (Lorsban 4E)	l	3,0	12.000	36.000
Alambre de púas	Rollo	7,0	18.000	126.000
Pita	Rollo	1,0	2.500	2.500
Tablillas de marcación		30,0	800	24.000
Transporte de cañas	Viajes	2,0	40.000	80.000
Cargue y transporte de bolsas	Jornal	6,0	7.000	42.000
Postes vivos		500,0	100	50.000
	Subtotal			855.000

Labores de establecimiento

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Toma de muestras	Jornal	1,0	7.000	7.000
Análisis de suelo		2,0	30.000	60.000
Preparación del suelo		1,0	80.000	80.000
Demarcación	Jornal	2,0	7.000	14.000
Aplicación de correctivos	Jornal	4,0	7.000	28.000
Corte de estacas	Jornal	10,0	7.000	70.000
Sicmbra	Jornal	10,0	7.000	70.000
Supervisión	Jornal	4,0	7.000	28.000
Primer control de malezas	Jornal	12,0	7.000	84.000
Replante	Jornal	4,0	7.000	28.000
Control de plagas y enfermedades	Jornal	4,0	7.000	28.000
Segundo control de malezas	Jornal	12,0	7.000	84.000
Primera fertilización	Jornal	5,0	7.000	35.000
Faja perimetral	Jornal	8,0	7.000	56.000
Fajas cortafuego	Jornal	10,0	7.000	70.000
Corte	Jornal	10,0	7.000	70.000
	Subtotal			812.000
	Total			2.109.000

RESUMEN

El área de estudio se llevó a cabo en los predios de reforestación de la empresa CERRO MATOSO S.A., ubicada al suroccidente del Municipio de Montelíbano, en inmediaciones del río Uré, el cual sirve de límite en la parte norte y occidental.

El Municipio de Montelíbano se localiza al sureste del Departamento de Córdoba, entre los $74^{\circ} 37' 30''$ y $75^{\circ} 37' 30''$ longitud Oeste y entre $8^{\circ} 42' 20''$ longitud Norte.

La zona está a una altura aproximada de 50 m.s.n.m., con temperatura promedio anual de $26,9^{\circ}\text{C}$ y los promedios mensuales oscilan entre $26,3^{\circ}\text{C}$ en julio y $27,7^{\circ}\text{C}$ en marzo, o sea una amplitud de $1,4^{\circ}\text{C}$ que corresponde a un clima Isohipertérmico.

La precipitación promedio anual es de 2.328,7 mm y oscila entre 9,9 mm (enero) y 362,3 mm (septiembre); los meses de noviembre hasta abril reciben cada uno cantidades inferiores a 1/12 del total anual, siendo éstos los meses más secos.

La evapotranspiración potencial calculada por el método de Thornthwaite, se estima en 1.673,5 mm al año. Para la realización del trabajo se hizo una revisión de antecedentes, estudiándose la dispersión natural de la caña flecha (*Gynerium sagittatum* AUBL), en las diferentes zonas de Montelíbano, con base en la información de personas conocedoras de la región y visitando dichos lugares. El trabajo se realizó bajo diseño de bloques al azar, con tres tratamientos que consistió en sembrar estacas de 3 y 4 nudos en forma horizontal y vertical por el método de siembra directa y en forma vertical por el método de transplante, y seis réplicas para un total de 18 parcelas; todo lo anterior se realizó con el objeto de comparar los dos métodos, o sea el de vivero (transplante) y el de siembra directa.

Los resultados permiten concluir lo siguiente:

La mortalidad alta se observó en las plantas provenientes de la siembra directa en forma vertical (T3), lo cual significa descartar este tratamiento para el establecimiento de la caña flecha.

Las plantas provenientes de la siembra directa horizontal (T2) fue el mayor productor de láminas foliares por cuanto se recomienda su utilización para fines de establecimiento.

Los pobladores de pueblo flecha, en Montelíbano, emplean la caña como materia prima para las artesanías, sin embargo las técnicas que utilizan no son las mejores debido a que se encuentran en una etapa de aprendizaje.