



## GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA

### INCIVA

# INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL VALLE DEL CAUCA

Santiago de Cali, 17 de Abril de 2001

Doctor  
**EDUARDO VELASCO ABAD**  
Subdirector de Patrimonio Ambiental

Estimado doctor,

A continuación presentamos las repuestas a las inquietudes presentadas por CVC en fecha de Noviembre 15 del 2000 al presente informe.

#### 1) Descripción de la especie.

Nos permitimos recordar que dentro del convenio de prestación de servicios No. 024 de diciembre 29 de 1998 celebrado entre INCIVA y MARIO ALBERTO MORENO BAÑOL el cual fue aprobado por CVC para la ejecución del proyecto **VALORACIÓN DE POBLACIONES DE LA PALMA TAGUA O MAFIL VEGETAL (*Phytelephas Seemannii* O.F Cook) EN LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE LOS RIOS SAN CIPRIANO –ESCALERETE, BUENAVENTURA – VALLE** se solicita determinar la presencia de la especie "*Phytelephas seemanii*" en la reserva Escalerete, esto se hizo con base en las muestras botánicas que fueron llevadas al herbario TULV que hace parte de la red nacional de herbarios de Colombia en donde se confirmó tal como se menciona en el texto que la especie objeto de estudio era *Phytelephas seemanii*, por lo tanto no se requiere una descripción de la especie como si fuera una especie nueva. Sin embargo en este informe se ha registrado y ampliado la información bibliográfica sobre este aspecto.

2) De acuerdo con la recomendación de CVC debe quedar en los herbarios regionales un ejemplar de colección, queremos recordar que el herbario TULV es un herbario regional y allí están depositadas las muestras obtenidas dentro del estudio, esto también se encuentra consignado en el informe.

**OBJETIVOS:** Realizar, promover y divulgar investigaciones científicas sobre los recursos naturales y sociales del Valle del Cauca

Sede Central  
Dg. 28 # 30-11  
San Fernando –Cali  
Tel. 5566170 – 5583466  
Fax. 5583477  
Apartado Aéreo 5660

Museo de Ciencias  
Naturales de Cali  
Federico C. Lehmann  
Cra. 2 Oeste # 7-10  
Tel. 8930981 – 8930982

Estación Biológica  
"El Vínculo"  
Correg. El Vínculo  
Bugá  
Tel. 0922-284769

Jardín Botánico  
Juan Ma. Céspedes  
Correg. Mateguadua  
Tulúa  
Tel. 092-2244886  
Tel. 092-2260975

Museo Arqueológico  
Calima  
Calle 10 # 12-50  
Tel. 092-2533121  
Calima – Darién

Herbario Vegetal (Reserva Nat) < " " " de Escalerete >



## GOBERNACION DEL VALLE DEL CAUCA

### INCIVA

## INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL VALLE DEL CAUCA

3) Ubicación de las poblaciones.

El mapa de la Reserva Forestal protectora de las Cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete fue entregado junto con el informe anterior, sin embargo se entrega de nuevo una copia del mapa con la ubicación de las poblaciones de Palma Tagua.

También deseamos recordar que de acuerdo al contrato los puntos 4) Fenología, 5) Propagación y 6) Establecimiento de Viveros no estaban contemplados en el mismo, sin embargo estos aspectos se encuentran ampliados y explicados al interior del informe.

Atentamente,

**GERMAN PARRA VALENCIA**  
Jefe Unidad Investigaciones  
y Estudios especiales

**OBJETIVOS:** Realizar, promover y divulgar investigaciones científicas sobre los recursos naturales y sociales del Valle del Cauca

---

Sede Central	Museo de Ciencias	Estación Biológica	Jardín Botánico	Museo Arqueológico
Dg. 28 # 30-11	Naturales de Cali	"El Vínculo"	Juan Ma. Céspedes	Calima
San Fernando -Cali	Federico C. Lehmann	Correg. El Vínculo	Correg. Mateguadua	Calle 10 # 12-50
Tel. 5566170 – 5583466	Cra.. 2 Oeste # 7-10	Buga	Tulúa	Tel. 092-2533121
Fax. 5583477	Tel. 8930981 – 8930982	Tel. 0922-284769	Tel. 092-2244886	Calima – Darién
Apartado Aéreo 5660			Tel. 092-2260975	

INSTITUTO PARA LA INVESTIGACION Y LA PRESERVACION DEL  
PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL VALLE DEL CAUCA.  
INCIVA

INFORME FINAL DEL PROYECTO:  
VALORACION DE POBLACIONES DE LA PALMA TAGUA O MARFIL  
VEGETAL (*Phytelephas seemannii* O.F Cook) EN LA RESERVA FORESTAL  
PROTECTORA DE LOS RIOS SAN CIPRIANO -ESCALERETE,  
BUENAVENTURA - VALLE *del Cauca*

MARIO ALBERTO MORENO BAÑOL I.A.(Investigador asociado)  
JESUS ZULETA OSPINA I.A.(Coinvestigador)

CALI - VALLE  
ABRIL DE 2001

## TABLA DE CONTENIDO

Lista de Tablas	
Lista de Figuras	
Lista de Anexos	
Introducción	1
1. Revisión de Literatura	3
1.1. Identificación y Descripción de la Especie	3
1.2. Distribución y Habitat de la Especie	4
1.3. Algunos Usos de la Palma de Tagua	5
2. Metodología	6
2.1. Localización	6
2.2. Talleres de Cartografía Social	8
2.3. Recorridos de Observación	8
2.4. Establecimientos de los Transectos	8
2.5. Registro de población, Fase de desarrollo y diferenciación por sexo.	9
2.6. Registro Fenológico.	10
2.7. Registros del Vivero de Palma Tagua	10
2.8. Variables de Producción	11
2.8.1. Racimos por Planta	11
2.8.2. Frutos por Racimo	11
3. Resultados	11
3.1. Cartografía Social	11
3.2. Identificación de la Zona de Estudio	11
3.3. Distribución de la Palma Tagua en los Transectos establecidos al interior de la Reserva Forestal Protectora de las Cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete	12
3.3.1. Transectos Paralelos al Cauce	13
3.3.2. Transectos Perpendiculares al Cauce	14
3.3.3. Distancia de Transectos Perpendiculares al Cauce, hasta donde la Tagua está presente	15



3.4.	Población Estimada de Palma Tagua en Zonas Potenciales para su desarrollo en parcelas de 3.100 m <sup>2</sup> y por Hectárea	17
3.5.	Población Estimada de Tagua en Zonas Potenciales para el desarrollo de esta en parcelas de 1.000 m <sup>2</sup> y por Hectárea	18
3.6.	Variabes de Producción	21
3.6.1.	Racimos por Planta	21
3.6.2.	Frutos por Racimo	22
3.7.	Vivero	22
3.8.	Fenología	23
3.9.	Vegetación Circundante	25
4.	Conclusiones y Recomendaciones	27
4.1.	Conclusiones	27
4.2.	Recomendaciones	28
5.	Bibliografía	29

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1	REGISTRO DE INFORMACIÓN VIVERO	10
TABLA 2	ZONAS DE ESTUDIO	12
TABLA 3	REGISTRO TRANSECTOS PARALELOS AL CAUCE	13
TABLA 4	REGISTRO TRANSECTOS PERPENDICULARES ALCAUCE	14
TABLA 5	REGISTRO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PALMA TAGUA	15
TABLA 6	POBLACIÓN POTENCIAL DE LA PALMA TAGUA	18
TABLA 7	POBLACIÓN TAGUA ÁREAS POTENCIALES PARA SU DESARROLLO	19
TABLA 8	PORCENTAJE DE POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO	20
TABLA 9	CRECIMIENTO DE LA PALMA TAGUA	24

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	VEGETACIÓN Y VIVIENDA DE LA REGIÓN	7
FIGURA 2	RECORRIDOS DE CAMPO	9
FIGURA 3	SEMILLAS SIN GERMINAR Y PLÁNTULAS ADHERIDAS A LA SEMILLA	17
FIGURA 4	RACIMO DE TAGUA	21
FIGURA 5	RACIMO Y SEMILLAS DE TAGUA	22
FIGURA 6	PALMA TAGUA Y VEGETACIÓN CIRCUNDANTE	26

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO 1.** Mapa de la reserva forestal protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete indicando áreas con ubicación de las poblaciones de palma Tagua.

**ANEXO 2.** Informe de Avance No. 1

**ANEXO 3.** Informe de Avance No. 2

**ANEXO 4** Carta con Disposición de la Comunidad para participar en el Proyecto

## INTRODUCCION

La Palma de Tagua (*Phytelephas seemannii* O.F. Cook) es una especie importante desde el punto de vista biológico en el complejo florístico de la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete, caracterizada por su alta biodiversidad que además de flora alberga gran cantidad de fauna. La importancia de esta especie también trasciende desde los ámbitos cultural, artesanal y económico pues el fruto de esta palma es utilizado en otras regiones del país para la elaboración de objetos artesanales y como materia prima para botonería fina, aprovechando la dureza de la semilla y el hecho de ser un producto natural.

La Palma de Tagua es una planta que ha coevolucionado en la selva del Pacífico y su distribución está asociada a las corrientes fluviales ya que las mayores poblaciones se encuentran en zonas de vega áreas adyacentes a los cauces. Además se desarrolla en condiciones de penumbra generada por el dosel de grandes árboles maderables.

La ubicación de ésta planta al interior de la Reserva fue determinada por medio de cartografía social donde la comunidad hizo de actor principal en el proceso de identificación de áreas potenciales para el presente estudio, hecho este que facilitó la recolección de información que fue vital para el desarrollo del trabajo. En otro taller se eligieron las zonas en donde hacer un muestreo más importante desde el punto de vista de distribución de la Tagua. Posteriormente estas poblaciones se ubicaron con GPS en compañía del señor Juan Adarbe del INCIVA y los sitios georeferenciados corresponden a la intersección entre las diferentes quebradas y la carretera que conduce a la casa de maquinas del acueducto de Acuavalle.

La distribución de ésta especie es del tipo agregado, esto como resultado del patrón de dispersión natural (corrientes de agua como mayor agente dispersante y algunos animales) y la existencia de la población adulta.

La valoración de la Palma de Tagua en la reserva, se hizo siguiendo sugerencias de los pobladores (comunidad negra) que siendo conocedores de su entorno dieron la pauta para el establecimiento de los transectos donde se hicieron los conteos y toma de registros. Los recorridos de observación fueron indispensables para la zonificación de los taguales, conllevando esto a la elaboración de un mapa indicador de áreas con presencia de la población de Tagua.

Este estudio abre la puerta a futuros proyectos ecoturísticos, artesanales o culturales con una comunidad interesada en darle uso y manejo en forma sostenible a un recurso natural tan valioso como la Palma de Tagua y poderle ofrecer al turismo ambiental un producto más de la madre naturaleza. Esto permitiría a sus pobladores mejorar sus ingresos económicos, valorar su patrimonio cultural y realizar intercambios de saberes con otras regiones del país.

/ Con el presente trabajo se buscó dar respuesta a los objetivos propuestos para valorar la población de la Palma Tagua en la Reserva, identificar las zonas de mayor distribución de la Palma de Tagua en la zona de estudios, realizar recorridos completos de las zonas de interés y establecer transectos paralelos y perpendiculares a los cauces de ríos y quebradas/(señalizándolos), hacer conteos de población anotando altura y perímetro a la base de la planta. Además identificar la población adulta femenina y masculina y referenciar la vegetación acompañante más importante.

## REVISION DE LITERATURA.

### 1.1. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LA ESPECIE.

De acuerdo a Henderson et al 1995, la Palma Tagua o Marfil Vegetal (*Phytelephas seemannii*) pertenece a la familia Arecaceae, subfamilia Phytelephatoideae. Con más de 15 especies diferentes según Gentry 1993.

Las características botánicas más sobresalientes son:

*Phytelephas seemannii* es una palma grande, dioica y solitaria, que crece en el sotobosque de selvas ribereñas, con un tallo decumbente de mas de 10 m de largo y 25 cm de diámetro, su parte mas baja se arrastra sobre la tierra y a menudo se desintegra desde la base. La porción apical del tallo es erecta, superior a 2 o 3 m de alto, con muchas hojas en forma de roseta. Las hojas se caen y se acumulan densamente y aquellas de las partes mas bajas están ocultas por numerosas raíces adventicias. La hoja tiene 15 a 35 pinas cada una de 1 a 6 metros de largo . La palma femenina sostiene de 3 a 20 infructescencias en diferentes estados de desarrollo. Las infructescencias maduras son esféricas y compactas. De 40 cm de diámetro y están compuestas de 5 a 7 frutos globoso-deprimidos cada uno con aproximadamente 13 cm de diámetro y los frutos tienen de 5 a 7 nueces aproximadamente de 6 cm de largo y radialmente acomodados. Las nueces son variables en forma pero la mayoría tienen forma de huevo con dos lados planos y los lados distales redondeados . Cada nuez encierra una sola semilla café. Cuando los frutos están maduros, el pericarpo se rompe en dos y cae en dos piezas, liberándose las grandes nueces las cuales están cubiertas por un endocarpo blando y aceitoso, este mesocarpo es comido por roedores la mayoría agoutis *Dasyprocta punctata* y pacas *Agouti paca*, los cuales descortezan las nueces sin destruirlas, es así como los humanos inician su uso, las recogen del suelo las dejan secar y las rompen para liberar la semilla y procesarlas. (Bernal,1998a)



La palma difiere de otras plantas que tienen el modelo arquitectónico de Corner, en que el tallo a menudo se pudre en el extremo basal creciendo en el ápice y muriendo en la base, la palma no tiene limitaciones mecánicas para un crecimiento indefinido, y los individuos pueden ser potencialmente inmortales. El aspecto rastrero del tallo no se debe a crecimiento plagiotrópico, sino que es el resultado del crecimiento ortotrópico oblicuo, combinado con una gradual inclinación debida al propio peso de la corona, a la hojarasca acumulada o al impacto de las ramas que caen. (Bernal, 1998b).

Las flores machos son sésiles, largas, pendulosas y más o menos cilíndricas, teniendo muchos paquetes de flores densas de color crema y con unos 150 a 700 estambres. Las flores femeninas son más cortas que las masculinas y están escondidas entre las hojas y ocasionalmente cubiertas por basura, los sépalos y los pétalos son muy reducidos. Las cabezas de fructificación son de 25 a 30 cm de diámetro con 5 a 9 frutas y las semillas son de 5 a 7 por fruto. Los individuos producen inflorescencias masculinas o femeninas, pero nunca las dos.

Según Devia (1996), *Phytelephas seemannii* es la especie de Tagua que se encuentra en la Reserva natural de Escalerete, zona perteneciente a la región biogeográfica de Chocó – Valle, quienes identificaron los ejemplares con base en observación de campo y trabajo en los herbarios TULV y JAUM, Muestras botánicas se enviaron al Herbario TULV del INCIVA, en donde el biólogo Wilson Devia reconfirmó la especie.

El material se encuentra depositado en un herbario regional, El Herbario TULV., de propiedad del INCIVA y afiliado a la Asociación colombiana de Herbarios (ACH)

## **1.2. DISTRIBUCION Y HABITAT DE LA ESPECIE.**

Su distribución alcanza la parte central y oriental de Panamá, en Colombia se encuentra en la costa Pacífica en los departamentos de Antioquía, Chocó y muy raro en el Valle. Esta especie se ubica en las partes bajas de los bosques lluviosos formando una larga,

densa y homogénea distribución de los taguales, en aquellos suelos aluviales con periódicas y cortas inundaciones, es una planta que se da bajo la sombra de los bosques, y se adapta hasta los 500msnm. (Henderson et al, 1995).

En la dispersión de la semilla es importante anotar el papel de las inundaciones de las zonas bajas y algunos animales roedores, los cuales cargan la semilla lejos del Tagual consumiendo el mesocarpio y/o enterrándolas para comèrselas luego.

Las flores son visitadas constantemente por abejas, moscas y escarabajos, éste último grupo es responsable en mayor porcentaje de la polinización de la palma. (Henderson, et al 1995).

### **1.3. ALGUNOS USOS DE LA PALMA TAGUA.**

Henderson et al (1995), comenta que las semillas de palma Tagua fueron ampliamente comercializada en el siglo pasado como materia prima para la botonería y recientemente se ha empezado a reexplotar nuevamente. Las hojas son usadas para la construcción de techos en las viviendas. El endosperma líquido de las frutas verdes es usado como bebida o es comido cuando empieza a endurecerse y el mesocarpio fresco de color naranja es consumido como un plato exquisito.

La Tagua provee de forma natural la materia prima (frutas) para manufacturas de botones, joyas, tallas y muebles. Para la obtención de este producto, no hay que alterar el recurso de bosque, solo hay que esperar a que los racimos maduren y se abran naturalmente, esparciendo las frutas por el suelo. Esto es lo que se conoce como la capacidad de cosecha sostenible, sin perjudicar el ecosistema, siendo este el criterio más importante para evaluar la potencialidad de un producto de la biodiversidad. Otra propiedad biológica de la Tagua es que produce fruta durante todo el año y tiene un uso potencial sostenible de la cosecha a largo plazo, criterio más para establecer un proyecto de desarrollo sostenible del bosque.

La misma manera autora resalta que la Tagua representa un valor potencial en la artesanía a través de la talla, donde se ha podido desarrollar la temática de flora y fauna Chocoana.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. LOCALIZACION**

El presente trabajo de investigación se realizó en la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete ubicada en la parte central de la región Pacífica Colombiana, en el Departamento del Valle, municipio de Buenaventura, Corregimiento de Córdoba, Vereda de San Cipriano. Con una extensión aproximada de 10.000 Has. La reserva es administrada por un convenio entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, ACUAVALLE, Alcaldía de Buenaventura y la Fundación San Cipriano.

La Reserva se encuentra ubicada entre los 100 y 800 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura diurna superior a los 28° C y una humedad relativa de más del 80%. La zona ha sido clasificada como bosque muy húmedo tropical (bmh-T).

Sus terrenos son pendientes y ondulados, cruzados por numerosas quebradas, haciendo de esta, un área estratégica para la regulación del recurso hídrico que abastece de agua al Municipio de Buenaventura, además de otros bienes y servicios ambientales que produce como la captación de CO<sub>2</sub>, producción de O<sub>2</sub>, conservación de flora y fauna silvestre de la región, la biodiversidad presente en la zona y el potencial genético de diferentes especies de utilidad para el hombre a pesar de haber sido víctima de la intervención antrópica años atrás.



La georeferenciación de la reserva fue hecha por Cogollo y Devia 1996, localizando una parcela permanente de investigación (PPI) del INCIVA, ubicada en el sector noroccidental de la casa de máquinas de la bocatoma del acueducto, con alturas que oscilan entre 170 msnm y 370 msnm, con las siguientes coordenadas geográficas  $03^{\circ} 49' 30''\text{N}$ ,  $76^{\circ} 52' 10''$  (sector norte) y  $49' 30''$  n,  $76^{\circ} 51' 51''$  (sector sur). Para la localización de los diferentes sitios de muestreo se puede consultar el mapa (Anexo 1), el cual está a escala, tomando como referencia el anterior sitio.

**FIGURA 1. VEGETACIÓN Y VIVIENDA TÍPICA DE LA REGIÓN.**



En la valoración de la población de la Palma Tagua o marfil vegetal se hizo uso de herramientas metodológicas necesarias para lograr los objetivos propuestos y fueron las siguientes:

## **2.2. TALLERES DE CARTOGRAFÍA SOCIAL:**

Estos se realizaron con representantes de la comunidad, entre ellos Guillermo Arboleda, Juan Moreno, Juan Sinisterra, Nelson Carabalí, Fabio Sinisterra y otros, estos espacios de trabajo proporcionaron un mapa parlante de la Reserva, zona de estudio, donde se identificaron las áreas de mayor importancia de distribución de ésta especie.

## **2.3. RECORRIDOS DE OBSERVACION:**

Determinadas las zonas de estudio (vegas de ríos y quebradas), se procedió a programar recorridos de observación los cuales fueron guiados por personas de la comunidad conocedoras de las facultades que puede presentar un medio agreste de la selva pluvial del Pacífico a la cual pertenece ésta Reserva Natural.

Los recorridos se realizaron en forma ascendente (aguas arriba) hasta zonas donde la Palma de Tagua desaparece. En todo recorrido se elaboró un mapa de cada microcuenca y se registró con equis (x) la población de Tagua. Esta información fue necesaria para el establecimiento de los transectos.

## **2.4. ESTABLECIMIENTO DE TRANSECTOS:**

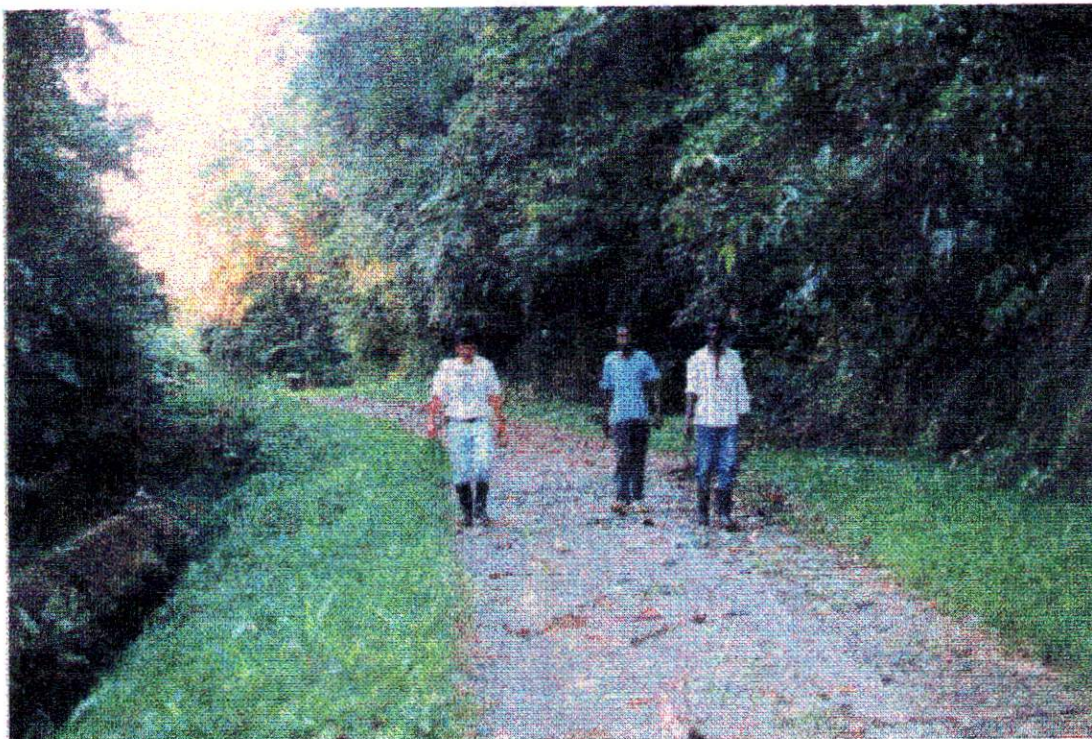
Estos se establecieron en lugares representativos de la microcuenca, en forma paralela y perpendicular al cauce en diferentes sitios, con las siguientes especificaciones:

Transectos paralelos: 10 m a lado y lado del cauce por 100 m de longitud dejando un (1) m a cada lado de la orilla del cauce como efecto de borde para la toma de datos.

Transectos Perpendiculares: 100 m de largo, en sentido perpendicular al cauce por 20 m de ancho, dejando un (1) m al lado de la orilla del cauce como efecto de borde para la toma de datos.



**FIGURA 2. RECORRIDOS DE CAMPO.**



## **2.5. REGISTRO DE POBLACIÓN, FASE DE DESARROLLO Y DIFERENCIACIÓN POR SEXO:**

Para la recolección de la información en cada transecto, se realizaron los siguientes factores:

- El número de plantas por transecto.
- La altura de las palmas, desde la base hasta el ápice de la hoja meristemática.
- El perímetro de las palmas en la base del cuello.
- La distribución por sexo de las palmas adultas ( macho o hembra).

Registrados y tabulados en la libreta de campo.

## 2.6. REGISTRO FENOLÓGICO:

Con el fin de contribuir a un posible análisis fenológico en el largo plazo, se realizó el siguiente aporte:

Para analizar la tasa de crecimiento, se marcó una palma en fase de desarrollo<sup>1</sup> por transecto, con el fin de medir la altura en centímetro cada 10 días tomando como parámetro la base del cuello y el ápice de la hoja látigo.

El registro de los anteriores datos de crecimiento y los demás de desarrollo, como épocas de floración, fructificación, etc., la comunidad está comprometida a tomarlos o ser objeto de un futuro proyecto que contemple un mayor tiempo de ejecución.

## 2.7. REGISTROS DEL VIVERO DE PALMA TAGUA:

Se estableció un vivero adaptado a condiciones naturales en la vega de la quebrada sardinata, cercana al poblado (Aproximadamente a 0.5 Km).

Para la toma de la información se elaboró el siguiente formato con el fin de que la comunidad lo pueda manejar fácilmente debido a la lentitud del proceso de germinación que puede iniciarse a los 9 meses o 1 año.

**TABLA 1. REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DEL VIVERO**

FECHA DE GERMINACIÓN	% DE GERMINACIÓN	ALTURA DE PLÁNTULAS	OBSERVACIONES



## **2.8 VARIABLES DE PRODUCCIÓN**

**2.8.1 Racimos por planta:** El número de racimos por palma se determinó contando los racimos de una palma por transecto y promediando los valores.

**2.8.2 Frutos por racimo:** El número de frutos por racimo se obtuvo contando los frutos por transecto y promediando los valores.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. CARTOGRAFÍA SOCIAL**

El mapa de la Reserva Forestal Protectora de las cuencas de los ríos San Cipriano y Escalerete fue el resultado de los talleres de Cartografía Social realizados con el equipo de apoyo de la Fundación San Cipriano, dicho mapa se reformó en la medida que se fueron realizando los recorridos de observación y la integración con la información cartográfica de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, de la Reserva en una escala 1:25.000, identificando los sitios muestreados con poblaciones de la palma. (Ver Mapa Anexo con ubicación de poblaciones de Palma Tagua).

### **3.2. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE ESTUDIO**

Las zonas de estudio identificadas para realizar los Recorridos de Observación fueron las vegas y áreas adyacentes a los cauces de las siguientes microcuencas (Ver mapa anexo con ubicación de poblaciones de Palma Tagua).

**TABLA 2. ZONAS DE ESTUDIO**

POBLACION	SITIOS	COORDENADAS
1	QUEBRADA TROMPA DEL DIABLO	N 3° 49' 46", W 76° 53' 29"
2	QUEBRADA CONFERENCIA	N 3° 49' 57", W 76° 53' 25"
3	QUEBRADA POLO	N 3° 49' 49", W 76° 52' 51"
4	QUEBRADA DE BELEN	N 3° 49' 46", W 76° 52' 22"
5	QUEBRADA SAN CIPRIANO ESCALERETE	N 3°
6	QUEBRADA EL GUATIN	N 3° 49' 49", W 76° 52' 36"
7	QUEBRADA LA NATIVIDAD	N 3°
8	QUEBRADA CHARCO OSCURO	N 3° 49' 54", W 76° 53' 37"
9	QUEBRADA BARBACUANA.	N 3°
10	QUEBRADA CHARCO NUMERO 3	N 3°

Nota: La quebrada Narbacuana, no pertenece a la Reserva Forestal Protectora de los ríos San Cipriano y Escalerete, pero si es uno de sus afluentes y se tuvo en cuenta para el análisis por la presencia de poblaciones de Palma Tagua y la cercanía al poblado, haciendo que la comunidad la identifique dentro de la Reserva.

### **3.3. DISTRIBUCIÓN DE LA PALMA TAGUA EN LOS TRANSECTOS ESTABLECIDOS AL INTERIOR DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA DE LA CUENCAS DE LOS RÍOS SAN CIPRIANO Y ESCALERETE**

La distribución de la palma de tagua se ha clasificado de acuerdo a tres fases de desarrollo para cada población encontrada en las diferentes microcuencas muestreadas y con dos tipos diferentes de muestreo, paralelo y perpendicular al cauce del río o quebrada.

### 3.3.1. Transectos paralelos al Cauce

En la siguiente tabla se encuentra resumida la información de los diferentes transectos paralelos al cauce.

**TABLA 3 REGISTROS DE LOS TRANSECTOS PARALELOS AL CAUCE.**

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACIONES POR FASES DE DESARROLLO				POBLACIÓN TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
Q. Trompa del Diablo	99	18	5	1	123
Q. Conferencia	123	10	5	4	142
Q. de polo	22	12	6	2	42
Q. de Belén	58	15	4	3	80
R. San Cipriano Escalerete	120	10	4	2	36
Q. El Guatín	71	2	3	2	78
Q. La Natividad	64	17	4	5	90
Q. Charco Oscuro	93	11	2	5	111
Q. Barbacuana	80	28	7	2	117
Q. Charco No.3	36	17	2	0	55
<b>TOTALES</b>	<b>666</b>	<b>140</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>874</b>

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

Como se puede observar en la tabla anterior, una de las quebradas con mayor población de Palma Tagua son la trompa del diablo y la Conferencia y la de menor población el río San Cipriano-Escalerete, debido a la intervención antrópica en sus orillas con cultivos de chontaduro, maíz, plátano, entre otros.

### 3.3.2. Transectos perpendiculares al cauce

En la siguiente tabla se encuentra resumida la información de los transectos perpendiculares al cauce.

**TABLA 4 REGISTRO DE LOS TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE**

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACIONES POR FASES DE DESARROLLO				POBLACIÓN TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
Q. Trompa del Diablo	15	6	2	1	24
Q. Conferencia	21	1	1	2	25
Q. de polo	7	5	4	2	18
Q. de Belén	14	6	1	1	22
R. San Cipriano Escalerete	20	11	2	2	35
Q. El Guatín	7	3	2	3	15
Q. La Natividad	14	3	0	3	20
Q. Charco Oscuro	31	4	0	1	36
Q. Barbacuana	11	3	2	1	17
Q. Charco No.3	5	6	1	0	12
<b>TOTALES</b>	<b>145</b>	<b>48</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>224</b>

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

**Nota:** Los transectos evaluados fueron de 2000 metros cuadrados.

**TRANSECTO PARALELO:** 10m a lado y lado del cauce por 100m de longitud.

**TRANSECTO PERPENDICULAR:** 20m orilla del cauce por 100m perpendiculares al cauce.

Contrario al análisis de las parcelas paralelas, en las perpendiculares, el sitio de mayor población fue el río San Cipriano – Escalerete, debido a que coincide con la distancia más amplia hasta donde se encontró palma Tagua (ver Tabla 5) a pesar de la

intervención en sus primeros metros, el sitio con menor población es la Quebrada Charco No. 3.

### 3.3.3. Distancia de transectos perpendiculares al cauce, hasta donde la tagua está presente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en campo con los transectos perpendiculares, fue muy interesante observar cómo la distribución de la palma estaba limitada por cierta distancia a medida que se alejaba del cauce, es por esto que la información fue recopilada en la tabla 5 y analizada como se muestra a continuación.

**TABLA 5 DISTANCIA HASTA DONDE SE ENCONTRARON PALMAS DE TAGUA EN LOS TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE.**

<b>QUEBRADA Y/O RIO</b>	<b>DISTANCIA (m)</b>
Q. Trompa del diablo	28
Q. Conferencia	24
Q. de Polo	38
Q. de Belén	31
R. San Cipriano Escalerete	43
Q. el Guatín	20
Q. la Natividad	40
Q. Charco oscuro	22
Q. Barbacuana	41
Q. Charco No. 3	18
<b>PROMEDIO</b>	<b>31</b>

De acuerdo a la información anterior, la distancia promedio a la cual se encuentra población de tagua o Marfil vegetal es de 31m de orilla del cauce alejándose perpendicularmente, es de anotar que la distribución de esta planta en las zonas adyacentes a los cauces de quebradas y ríos va desde los 18m en la mínima franja, hasta los 43m en la máxima.

La amplitud de la franja poblacional depende de:

- a. la amplitud de la vega (zona inundable)
- b. la presencia de palmas adultas en plena producción
- c. la capacidad de formación de lodo en zonas con presencia de semillas, ya sean arrastradas o diseminadas por corrientes de agua y/o por animales.

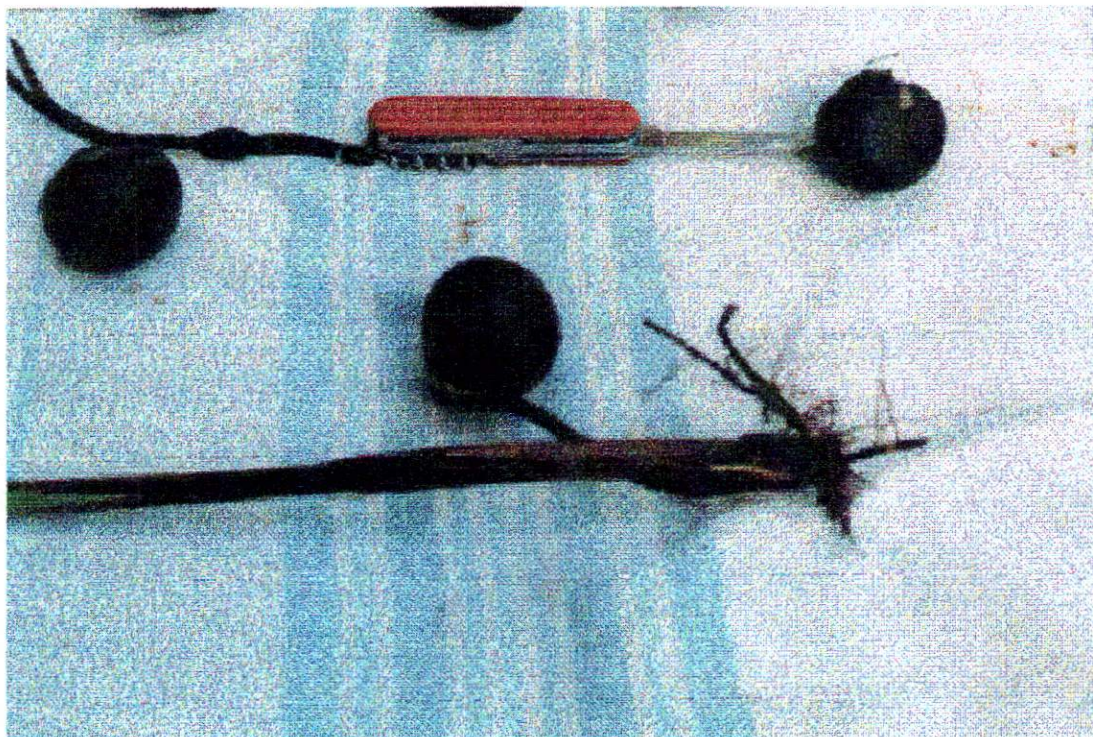
Las condiciones óptimas encontradas, que favorecen el proceso de germinación de la semilla de la palma son:

- a- áreas de alta penumbra
- b- formaciones de lodo con espesores no inferiores a los 15 cm, debido al proceso de germinación de la semilla.
- c- Las semillas que germinan, solo son aquellas que quedan cubiertas el 50% por lodo y el orificio de germinación en contacto con el suelo.

Las siguiente figura ilustra la forma de germinar de las semillas de Tagua.



**FIGURA 3. SEMILLAS SIN GERMINAR Y PLÁNTULA ADHERIDA A LA SEMILLA**



**3.4. POBLACIÓN ESTIMADA DE PALMA TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA SU DESARROLLO EN PARCELAS DE 3.100 m<sup>2</sup> (Franjas de 31m por 100m) Y POR HECTÁREA.**

Con los datos obtenidos en los transectos perpendiculares al cauce y suponiendo una franja potencial de desarrollo de la palma (para condiciones de simulación) de 31m x100, se calculó la población de palmas por ha, extrapolando los datos. Como la muestra la tabla 6.



**TABLA 6. POBLACIÓN ESTIMADA DE PALMA TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA SU DESARROLLO EN PARCELAS DE 3.100 m<sup>2</sup> (Franjas de 31m por 100m) Y POR HECTÁREA**

QUEBRADAS Y RÍOS	POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO				
	I	ii	III		TOTAL
			H	M	
Q. Trompa del diablo	75	30	10	5	120
Q. Conferencia	105	5	5	10	125
Q. de polo	35	25	20	10	90
Q. de Belén	70	30	5	5	110
R. San Cipriano Escalerete	100	55	10	10	175
Q. el Guatín	35	15	10	15	75
Q. la Natividad	70	15	0	15	100
Q. Charco oscuro	155	20	0	5	180
Q. Barbacuana	55	15	10	5	85
Q. Charco No. 3	25	30	5	0	60
<b>TOTAL</b>	<b>725</b>	<b>240</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>1120</b>
<b>POBLACIÓN /Ha</b>	<b>234</b>	<b>77</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>361</b>

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

**3.5. POBLACIÓN ESTIMADA DE TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTA EN PARCELAS DE 1.000 m<sup>2</sup> (Franja de 10m por 100m) Y POR Ha.**

Para la siguiente simulación se tiene en cuenta la franja óptima de desarrollo de la palma (mayor concentración de la población), en los primeros 10m del cauce por 100m de largo del transecto, como lo muestra la siguiente tabla.

**TABLA 7. POBLACIÓN DE TAGUA EN ZONAS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTA EN PARCELAS DE 1.000 m<sup>2</sup> (Franja de 10 m por 100 m) Y POR Ha.**

QUEBRADAS Y RÍOS	POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO				
	I	II	III		TOTAL
			H	M	
Q. Trompa del diablo	50	9	3	1	63
Q. Conferencia	62	5	3	2	72
Q. de polo	11	6	3	1	21
Q. de Belén	29	8	2	2	41
R. San Cipriano Escalerete	60	5	2	1	68
Q. el Guatín	36	1	2	1	40
Q. la Natividad	32	9	2	3	46
Q. Charco oscuro	47	6	1	3	57
Q. Barbacuana	40	14	4	1	59
Q. Charco No. 3	18	9	1	0	28
<b>TOTAL</b>	<b>385</b>	<b>72</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>495</b>
<b>POBLACIÓN /Ha</b>	<b>385</b>	<b>72</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>495</b>

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo.

La población de Tagua en las áreas potenciales para su desarrollo al interior de la reserva (franjas promedio de 31m), es de 361 palmas/Ha aproximadamente, mientras que la población de tagua en los primeros 10m de los cauces es de 495 palmas/Ha, como se puede observar en las tablas 4 y 5 respectivamente.

Del anterior análisis se puede deducir lo siguiente:

- a- El 44% de la población de Tagua se encuentra distribuida en los primeros 10m de la orilla del cauce de ríos y quebradas en dicha reserva .

- b- La población de palmas adultas están bien diferenciadas por sexo, encontrándose plantas machos y hembras en una relación 1 :1 (ver tabla 8).
- c- La población de palmas femeninas en fases de producción de semilla es del 7% de la población total (ver tabla 8).
- d- La distribución de la palma por fases de desarrollo, obedece a la siguiente tabla:

**TABLA 8. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR FASES DE DESARROLLO DE LA PALMA DE TAGUA, EN LAS ZONAS POTENCIALES (Franja de 31m).**

Población por Ha	Fase I	Fase II	Fase III		Población Total
			H	M	
Población Promedio/Ha	234	77	24	26	361
Porcentaje/fase	65	21	7	7	100

La anterior tabla muestra que el mayor porcentaje de palma se encuentran en la fase (palmas con altura inferior a 3m), con el 65% de la población total. Es de anotar que gran parte de esta población no llega a ser adulta debido a una selección natural que rige por leyes de competencia, luz, espacio y nutrientes, según estudios de este grupo de plantas, se asegura que solo el 3% de la población joven llega a ser adulta. El 21% de la población se encuentra en la fase 2 de desarrollo, plantas que se preparan para diferenciar su sexo e iniciar producción.

### 3.6. VARIABLES DE PRODUCCIÓN

#### 3.6.1. Racimos por Palma

Teniendo en cuenta que la población en fase de producción es del 7%, se procedió a cuantificar los niveles de producción de semilla de tagua, contando el número de racimos de una palma por transecto obteniéndose un promedio de 14 racimos por planta. La figura 4, muestra un racimo de tagua.

**FIGURA 4. RACIMO DE PALMA TAGUA.**



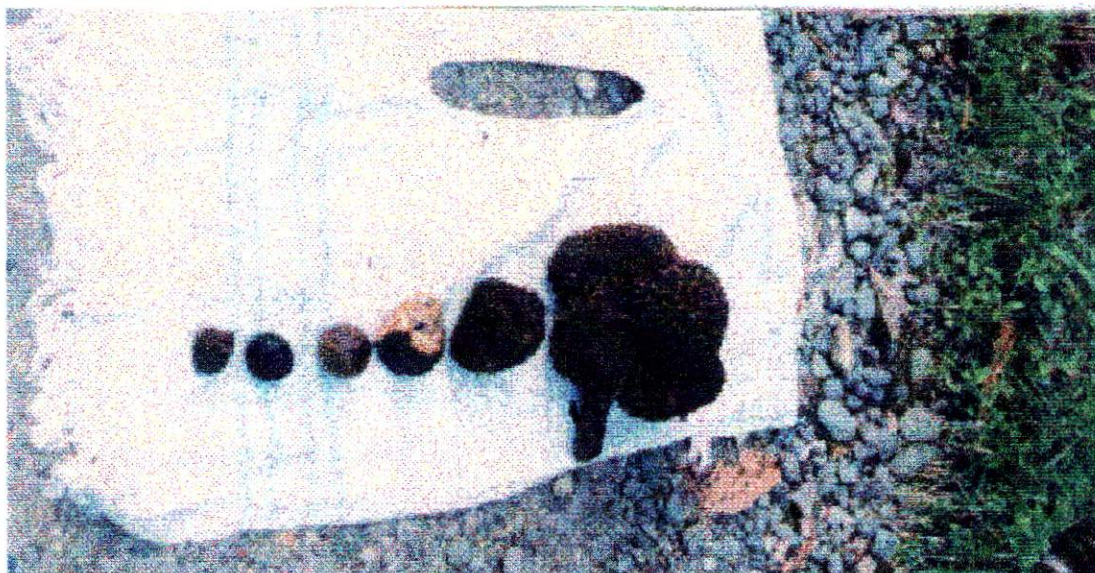
Nota: De acuerdo a la observación en campo y los comentarios de la comunidad, la palma de Tagua presenta una producción permanente, no hay cosechas estacionarias y sus primeros racimos, salen a ras del suelo.



### 3.6.2. Frutos por Racimo:

El promedio de frutos por racimo encontrado fue de 27 y el peso promedio de cada semilla fue de 56g.

**FIGURA 5. RACIMO Y SEMILLAS DE PALMA TAGUA**



### 3.7. VIVERO

No se hizo tratamiento pregerminativo a la semilla, lo que se hizo fue un VVERO en la zona del tagual que se ubicó a orilla de la quebrada Sardinata a 500m del poblado de San Cipriano.

La preparación de terreno se hizo semejando las condiciones naturales encontradas a nivel del campo, ubicando 226 semillas en el sitio, teniendo en cuenta la colocación del punto de inserción del fruto en contacto con el suelo (lo encontrado en condiciones naturales) y cubierta en un 50% de lodo.

La instalación del vivero y la siembra se realizó el día 31 de Mayo de 1999.

Los datos han sido recogidos hasta agosto 10 de 1999 y a la fecha solo 8 semillas (3.5%), habían germinado. La comunidad quedó encargada de hacerle seguimiento y evaluación a los procesos de germinación. Los compromisos de la comunidad fue por sugerencia de la CVC. INCIVA hizo estos compromisos verbales

Durante el transcurso del año 2000 funcionarios del INCIVA visitaron el vivero, desafortunadamente nunca les facilitaron los datos.

### 3.8. FENOLOGÍA

Por el corto tiempo de realización del proyecto y el lento crecimiento de la especie, es imposible realizar un estudio fenológico completo de la palma, los únicos datos registrados al respecto, son los de crecimiento de las plantas marcadas en cada transecto (ver tabla 9), a las cuales se comprometió la comunidad a seguir monitoreando periódicamente.

La comunidad quedó comprometida con llevar los registros fenológicos, desafortunadamente no se han realizado. Sin embargo existe el trabajo "Floral Biology and Pollination of the Dioecious palm *Phytelephas seemannii* in Colombia: An adaptation to staphylinid beetles" (Bernal y Ervik, 1996) De este documento se extrae:

La florescencia de *Phytelephas seemannii* es estacional, extendiéndose desde febrero hasta mayo y con un pico en marzo. Sin embargo, la floración individual dispersa puede ser encontrada fuera de este periodo. La floración coincide con el fin de la estación seca. En 1994 el pico de floración coincidió con el inicio de las lluvias fuertes. Las palmas masculinas y femeninas usualmente producen varias (4-13) inflorescencias durante la estación, y cada individuo frecuentemente tiene 2-3 inflorescencias

simultáneamente en antesis. La distancia de las flores femeninas a la flor masculina mas cercana esta en un rango de 2.2 a 164 m.

Las inflorescencias se calientan antes de la antesis y durante ella. La mayoría de la inflorescencias masculinas se abren durante el día, y la mayoría de las femeninas durante la noche. Entre los visitantes se encuentran coleópteros (Staphylinidae, Nitidulidae, Curculiomidae, Scarabaedae), dípteros (Drosophilidae, Sphaeroceridae), himenópteros (Apidae, Vespidae) y ácaros, que son atraídos a la inflorescencia masculina por polen y sitio para reproducirse. Las inflorescencias femeninas al parecer no ofrecen ninguna recompensa, y su atracción es por mimetismo olfativo. La polinización tiene lugar desde el amanecer y continua hasa el anochecer. Es efectuada en su mayoría por tres especies de *Amazoncharis* (Staphylinidae: Aleocharinae) que comen polen, y por sus depredadores *Xanthopigus* (Staphylinidae: Staphylininae) *Amazoncharis* se reproduce en la inflorescencia masculina construyendo cámaras de oviposición en el receptáculo carnoso de las flores.

**TABLA 9 CRECIMIENTO DE LA PALMA DE TAGUA, POR TRANSECTO, EN cm.**

TRANSECTOS	TASA DE CRECIMIENTO (cm)					
	1	2	3	4	5	PROMEDIO
Q. Conferencia	5	4	7	3.5	3	4.5
Q. Barbacuana	3.5	6.5	5	3	2.5	4.1
Q. de Belén	6	6	9	2.5	4	5.5
Q. El Guatín	6	6	11	3	3	5.5
Q. Charco oscuro	7.5	8.5	5.5	3	2.5	5.4
Q. de Polo	12	10	5	3	3	6.6
Q. Trompa del diablo	4.5	7	5.5	2.5	3	4.5
<b>PROMEDIO GENERAL</b>						<b>5.2</b>

**Nota:** El registro del crecimiento se realizó cada 10 días (1,2,3,4,5), en palmas marcadas en la fase I, midiendo desde la base hasta al ápice de la hoja látigo.



De acuerdo a la tabla anterior, la tasa de crecimiento promedio de la palma en la reserva es de 0,52 cm/día equivalente a 15.6 cm /mes.

### **3.9. VEGETACIÓN CIRCUNDANTE**

En las diferentes salidas de campo, con la comunidad se registraron (nombres vulgares o comunes) como las especies más representativas las siguientes:

Caimito, mora, poma, palma meme, palma sancona, guabo, yarumo, pacó, aguachento, uva, palma guetinia, palma chontadurillo, cuangare, caucho, zapotillo, jaboncillo, lechero, carbonero, sanca de araña, chaquiro, garza. Aceitillo, espino, sangre gallo, damago, guabano, cargadero, bocanegro, palma palmiche, cauchillo, pela perro, perdiz, cuero de sapo, chachajillo, tunda, embagatao, guasco, chanocillo, lecho, salero, otobo, palma coroso, platanilla, tasuá, marcelo, sorogo, tapa cola, costillo.

En la figura 6 se muestra una palma de tagua con la vegetación acompañante.

FIGURA 6. PALMA DE TAGUA Y LA VEGETACIÓN CIRCUNDANTE.



## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. CONCLUSIONES

1. La distribución de la palma de Tagua (*Phytelephas seemannii*), está limitada a zonas de vegas y áreas adyacentes a ríos y quebradas, ocupando franjas estrecha de 31m en promedio.
2. La producción actual de semillas de palma de tagua abre la puerta a proyectos artesanales, ya que se asegura al suministro de la materia prima, si es utilizada con criterios de sustentabilidad.
3. La participación de las comunidades locales en los procesos de investigación que se realicen en su territorio, es definitiva para garantizar el éxito de dicho proceso
4. La palma de Tagua es una especie asociada al bosque pluvial del Pacífico y se desarrolla en condiciones de sotobosque, bajo la penumbra que le ofrecen los grandes árboles del dosel.
5. La diseminación de las semillas de la palma es realizada en un gran porcentaje por las crecientes de quebradas y ríos y en una baja participación por animales como la Guagua y el Guatín.
6. El 7% de la población total de tagua obedece a individuos femeninos en plena producción, lo que puede ser suficiente para establecer un proyecto artesanal sostenible debido a la alta producción de semillas por racimo y de estos por palma
7. La semilla de Tagua se cosecha recolectándola del suelo, debido a que los racimos son dehiscentes, dejándolas salir después de alcanzar su madurez fisiológica

8. La germinación de las semillas es lenta y ocurre naturalmente en zonas inundables con alto contenido de limo.
9. El período de tiempo estimado para la investigación (seis meses), fue muy corto, dificultando la apreciación fenológica y el desarrollo vegetativo de semilleros por su lento proceso de crecimiento, propio de esta planta.

#### 4.2. RECOMENDACIONES

1. Se debe diseñar una propuesta de investigación para evaluar la fenología de la Palma de Tagua a largo plazo, que pueda dar información más acertada.
2. La propagación de esta especie debe ser "in situ", debido a que en condiciones naturales encuentra las condiciones ideales para su desarrollo inicial.
3. Desarrollar en concertación con la comunidad un proyecto de utilización artesanal de la semilla de tagua, que tienda a resaltar lo más representativo del Pacífico Biogeográfico y su cultura. Aprovechando que esta reserva es visitada por un gran número de turistas, esta actividad podría convertirse en otra alternativa de ingresos para la comunidad (Anexo 4)
4. La participación de la comunidad en los procesos de investigación debe ser una acción concertada y organizada, con unos compromisos claros y definidos para poder alcanzar las metas propuestas.



## 5. BIBLIOGRAFÍA

- BERNAL, Rodrigo and ERVIK, Finn. Floral biology and Pollination of the Dioecious Palm *Phytelephas seemannii* in Colombia: An Adaptation to Staphylinid Beetles. *Biotropica* 28(4b): 682—696. 1996.
- BERNAL, Rodrigo. Demography of vegetable ivory palm *Phytelephas seemannii* in Colombia, and the impact of seed harvesting. *Journal of Applied Ecology* 35. 64-74. 1998a. British Ecological Society.
- BERNAL, Rodrigo. The growth form of *Phytelephas seemannii* – a potentially immortal solitary palm. *Principes*, 42 (1), 1998b, pp. 15-23, 1998b.
- COGOLLO, Alvaro y DEVIA, Wilson. Fitodiversidad de la Reserva Natural de Escalereite, región biogeográfica del Chocó – Valle, Colombia. Montaje permanente de investigación. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA Cali 1996
- GENTRY, Alwyn. A field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador y Perú). Conservation international. Washington, D.C. 1993.
- HENDERSON, A, GALIANO, G. Y BERNAL, R. Field guide to the Palm of the Americas, 1995.
- TANGLEY, Laura. Comercialización de productos derivados de la Biodiversidad, la iniciativa Tagua. Conservación internacional. Santa fé de Bogotá D C. 1995

**ANEXO 1.**

**Mapa de la reserva forestal protectora de las cuencas de los ríos  
San Cipriano y Escalerete indicando áreas con ubicación de las  
poblaciones de palma Tagua.**

**ANEXO 2.**  
**Informe de Avance No. 1**

Salento, Abril 22 de 1999

Doctor  
GERMÁN PARRA  
INCVA  
Cali, Valle  
Via fax 092

Cordial Saludo :

Con el fin de darle a conocer las actividades iniciales de la realización del proyecto "Valoración de poblaciones de palma Tagua o Marfil vegetal Phytelephas seemannii, en la Reserva Natural de Escalerete, San Cipriano, Buenaventura, Valle, (Una propuesta de investigación participativa con la comunidad local)", le envío el siguiente informe :

Los días 1 y 2 de Abril, se hizo el primer acercamiento a la comunidad, conociendo a los líderes de la región y a la Fundación San Cipriano, dando a conocer los objetivos del proyecto y definiendo la participación de ellos como representantes de la comunidad. En ese primer acercamiento se contactó a Fabio Sinisterra director de la Fundación San Cipriano y a otros miembros como Guillermo Arboleda, Lorenzo Sinisterra, Nelson Carabali y el líder comunitario don Juan Sinisterra el que realizó importantes aportes al proyecto por el conocimiento de la historia de la reserva, como el conocimiento de comercialización de semillas de Tagua en el año 1960 por una empresa ecuatoriana que fabricaba platos y botonería, además en el intercambio de saberes con los jóvenes les hizo aportes sobre la identificación y ubicación de los taguales en la región, donde también comentó sobre la fauna asociada a la reproducción de la palma y la alimentación de la guagua, ardillas y guatines. Finalmente se fijaron las fechas y compromisos adquiridos para definir el acompañamiento de personas idóneas a la investigación por parte de la comunidad.

Los días 11 y 12 de Abril (segunda visita a la zona), se realizó con las personas de la Fundación San Cipriano y algunos líderes de la región, un primer taller de mapas parlantes, donde se identificaron los posibles sitios de muestreo de acuerdo a la presencia de los taguales que en recorridos anteriores la gente los había identificado, dando la pauta para establecer los recorridos de campo y el montaje de los transectos para la recolección de la información de campo, el tamaño de los mismos, la intensidad de muestreo y los registros de campo serán diseñados con los participantes de la comunidad en la investigación, en salidas previas a los sitios identificados en el ejercicio anterior (mapas parlantes). Luego se complementó el trabajo con un recorrido de campo donde se recolectaron partes de la palma que según los pobladores es la Tagua, se identificó la forma natural de germinación entre otras cosas interesantes registradas fotográficamente.



Para las salidas de campo se programaron las siguientes fechas :

20, 21, 22, 23 y 24 de Abril

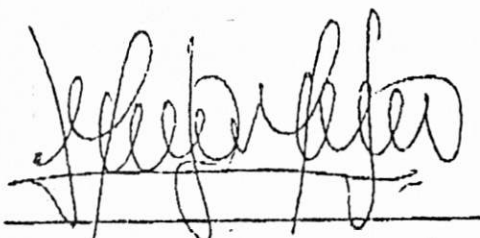
27, 28, 29 y 30 de Abril

En las salidas se pretende tomar muestras de las posibles diferentes especies de palma Tagua en la reserva y de acuerdo al comportamiento encontrado en los recorridos (población y distribución), se comenzará a diseñar un sistema de muestreo con la comunidad y acorde a la realidad biológica de la reserva.

Los pasos a seguir son, trabajar en el herbario Tuly las muestras recolectadas en campo con el fin de identificar la especie Platylephas seemannii que es la semilla de interés para el trabajo con artesanías, posteriormente definir la metodología de trabajo para comenzar con los muestreos en campo luego de definir y construir un buen sistema adaptado a las condiciones de la zona de estudio, a medida que se recolecten semillas de la palma, se irá implementando el vivero con la comunidad local.

Posteriormente y a medida que se desarrolle la investigación se continuará implementando las demás actividades propuestas inicialmente

Atentamente



MARIO ALBERTO MORENO BAÑOL

Investigador

**ANEXO 3**  
**Informe de Avance No. 2**

**INFORME DE AVANCE No 2 : SOBRE EL PROYECTO " VALORACION DE  
POBLACIONES DE LA PALMA DE TAGUA O MARFIL VEGETAL ( Phytelephas  
seemannii .) EN LA RESERVA NATURAL DE SAN CIPRIANO - ESCALERETE,  
BUENAVENTURA VALLE.**

**POR : MARIO ALBERTO MORENO BAÑOL Y JESUS ZULETA OSPINA  
INGENIEROS AGRONOMOS**

**PRESENTADO A : INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES  
CIENTIFICAS INCIVA.**

**CALI VALLE  
MAYO DE 1999**

## INTRODUCCION

La Reserva Natural de San Cipriano Escalerete en el municipio de Buenaventura Valle, se caracteriza por su alta biodiversidad de flora y fauna. Una de las especies vegetales representativas de dicha reserva es la palma de Tagua o marfil vegetal ( Phytelephas seemannii ), la cual ha sido reportada por el doctor Wilson Devia en estudios de inventario florístico de ésta Reserva.

La ubicación de ésta planta al interior de la Reserva se determinó por medio de mapeación social con buena participación de la comunidad. En ésta sesión se determinó muestrear las quebradas más importantes desde el punto de vista de distribución de la Tagua, de igual manera se tomó la decisión de muestrear las vegas de los rios San Cipriano - Escalerete.

La distribución de ésta especie se ha encontrado a través de todos los recorridos que se han realizado hasta el momento que es del tipo agregado, esto como resultado del patrón de dispersión natural ( corrientes de agua como mayor agente dispersante y animales) y la existencia de la población adulta.

## OBJETIVOS

Los objetivos propuestos para valorar la población de la palma de Tagua en la Reserva Natural de San Cipriano - Escalerete son :

- Determinar a través de la mapeación social las zonas de interés para muestrear.
- Identificar las zonas de mayor distribución de la palma de Tagua al interior de la Reserva.
- Realizar recorridos completos de las zonas de interés y establecer transectos tanto paralelos a los cauces como perpendiculares al mismo y en áreas representativas (señalizándolos) .
- Hacer conteos de población anotando altura y diámetro a la base de la planta.
- Determinar población adulta y diferenciarla entre masculina y femenina.
- Referenciar la vegetación acompañante más importante.

## **METODOLOGIA**

La metodología utilizada para realizar la valoración de la población de la palma de Tagua o marfil vegetal fue la siguiente : Mediante el taller de cartografía social realizado con representantes de la comunidad ( Guillermo Arboleda, Juan Moreno, Juan Sinisterra, Nelson Carabali y Fabio Sinisterra ) , se dibujó mapa de la Reserva donde se identificaron las zonas de mayor importancia de distribución de ésta especie. Determinadas las zonas ( rios y quebradas ) se procedió a programar los recorridos, quince (15) en total . Los recorridos se han realizado en forma ascendente ( aguas arriba ) hasta zonas donde la Tagua pierde importancia . Durante todo el recorrido se van elaborando mapas de cada microcuenca y se va registrando la población de Tagua , cuando se halla identificado lugares que sean representativos de la microcuenca, se establecen los transectos paralelos y/o perpendiculares de forma rectangular de 20m por 100m , para hacer los respectivos conteos y mediciones ( altura y diámetro a la base de palma).

## **ACTIVIDADES**

### **1. CARTOGRAFIA SOCIAL E IDENTIFICACION DE ZONAS DE ESTUDIO.**

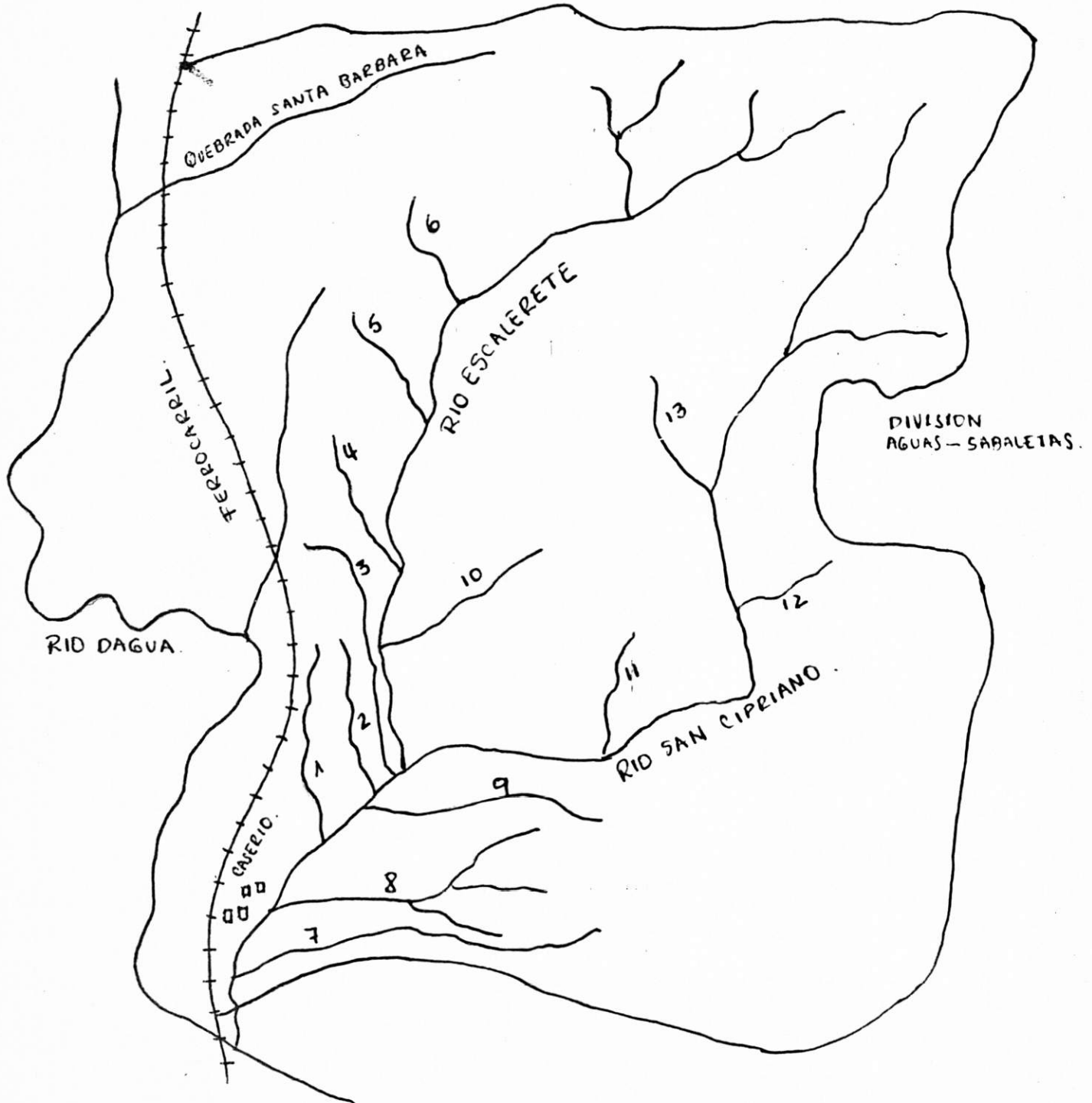
A través de la información suministrada por el personal de apoyo de la comunidad al proyecto de Tagua, se realizó el siguiente mapa de la Reserva donde se determinaron las zonas a muestrear.

### **ZONAS DE ESTUDIO.**

1. TROMPA DEL DIABLO
2. CONFERENCIA
3. QUEBRADA DE POLO
4. QUEBRADA DE BELEN
5. QUEBRADA DE LOS DOS RIOS
6. QUEBRADA DE LA PISCINA
7. BARBACUANA
8. CHARCO OSCURO
9. LA NATIVIDAD
10. EL GUATIN
11. CHARCO 1
12. CHARCO 2
13. CHARCO 3
14. RIO ESCALERETE
15. RIO SAN CIPRIANO

MAPA DE LA RESERVA NATURAL SAN CIPRIANO - ESCALERETE.

DIVISION AGUAS - ANCHICAYA.



2. ZONAS DE ESTUDIO DONDE SE HAN REALIZADO RECORRIDOS, CONTEOS Y MEDICIONES: El siguiente cuadro muestra lo encontrado de Palma de Tagua hasta el momento en los transectos establecidos.

### TRANSECTOS PARALELOS AL CAUCE

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACION POR FASES DE DESARROLLO				POBLACION TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
TROMPA DEL DIABLO	99	18	5	1	123
Q. CONFERENCIA	123	10	5	4	212
Q. DE POLO	22	12	6	2	42
Q. DE BELEN	58	15	4	3	80
R. SAN CIPRIANO					
ESCALERETE	20	10	4	2	36
Q. EL GUATIN	7	3			
<b>TOTALES</b>	<b>329</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>493</b>

### TRANSECTOS PERPENDICULARES AL CAUCE

QUEBRADAS Y RIOS	POBLACION POR FASES DE DESARROLLO				POBLACION TOTAL
	I	II	III		
			H	M	
TROMPA DEL DIABLO	15	6	2	1	24
Q. CONFERENCIA	21	1	1	2	25
Q. DE POLO	7	5	4	2	18
Q. DE BELEN	14	6	1	1	22
R. SAN CIPRIANO					
ESCALERETE	0	0	0	0	0
Q. EL GUATIN	71	2	3	2	78
<b>TOTALES</b>	<b>128</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>167</b>

FASE I. Palmas con alturas inferiores a 3.00 m

FASE II. Palmas con alturas superiores a 3.00 m, pero que aun no han empezado producción.

FASE III. Palmas adultas en producción. Diferenciación de sexo



**NOTA :** Los transectos evaluados fueron de 2000 metros cuadrados .

**TRANSECTO PARALELO :** 10m a lado y lado del cauce por 100m de longitud.

**TRANSECTO PERPENDICULAR :** 20m orilla del cauce por 100m perpendiculares al cauce.

### **VEGETACION CIRCUNDANTE**

Las especies más representativas son las siguientes : caimito, mora, poma, palma meme, palma sancona, guabo, yarumo, pacó, aguachento, uva, palma barrigona, palma guetinia, palma chontadurillo, cuangare, caucho, zapotillo, jaboncillo, sande, guayabillo, lechero, carbonero, sanca de araña, chaquiro, garza, aceitillo, espino, sangre gallo, damaguo, guanabano, cargadero, bocanegro, palma palmiche, cauchillo, pela perro, perdiz, cuero de sapo, chachajillo, tunda, embagatao, guasco, chanocillo, lecho, salero, otobo, palma coroso, platanilla, lasuá, marcelo, sorogo, tapa cola , costillo.

**NOTA :** La distribución de la palma de Tagua en los transectos perpendiculares sólo se ha encontrado en los primeros 40 m de distancia del cauce. Este dato será de vital importancia para realizar estudios sobre la dispersión de la semilla de Tagua.

### **ACTIVIDADES POR REALIZAR**

1. Terminar de hacer los recorridos de las zonas ya determinadas y recoger la información para su análisis respectivo con la comunidad.
2. Instalar el vivero de Tagua en sitio adecuado de acuerdo a las condiciones encontradas en campo.
3. Realizar taller con la comunidad para socialización y verificación de la información que se plasmará en los informes finales.
4. Llevar muestras vegetales a los herbarios de TULV, Jardín Botánico Juan María Céspedes del INCIVA y herbarios de la Universidad de Caldas y Universidad del Valle.

**ANEXO 4**  
**Carta con Disposición de la Comunidad para participar en el**  
**Proyecto**

1) Crear un espacio de trabajo a nivel de:  
2) Contratar con expertos en el terreno

JUNTA DE ACCION SAN CIPRIANO K26  
BUENAVENTURA VALLE

Septiembre 15/99

SEP. 17/99

R. LORRA A.  
Sept. 16/99

Señores  
INSIVA.  
Cali (V).

Cordial Saludo:

De acuerdo al trabajo realizado en el lote del proyecto de la Tagua, nos permitimos dar a conocer a ustedes, el grupo que se encuentra interesado en liderar la siguiente fase del proyecto, aclarando a demas que son 40 personas las que en el momento esperan la Iniviación de la continuación del proyecto en el tallado de la Tagua.

Las personas son : las que en coordinación con la Junta de Acción Comunal, y el Insiva, dedarrollaran el proyecto.

de la Misma forma coordinaran con los Capacitadores y contratistas Iniciadores del proyecto.

NELSON CARABALI.	16.498.701	de B/tura
GUILLERMO ARBOLEDA	6,246.391	Dagua
FABIO SINISTERRA	16.491.463	B/tura
JUAN MORENO	16.486.020	" "
DANIEL ARBOLEDA	6.766.590	" "

En Constancia y en respaldo a lo anterior se firma en San Cipriano a los 15 dias del mes de Septiembre del año 1999.

Orlando Valencia  
ORLANDO VALENCIA  
Presidente Junta  
~~Daniel Arboleda~~  
DANIEL ARBOLEDA

Gabriela Sinisterra  
GABRIELA SINISTERRA  
Tesorero.