

0574

CONTENIDO

1. PRESENTACION
2. UBICACION GEOGRAFICA, CLIMA, SUELO Y VEGETACION
 - 2.1 UBICACION GEOGRAFICA
 - 2.2 CLIMA
 - 2.2.1 Precipitación
 - 2.2.2 Temperatura
 - 2.2.3 Humedad Relativa
 - 2.2.4 Brillo Solar
 - 2.3 SUELO Y VEGETACION (ECOSISTEMAS)
 - 2.3.1 Planicie Aluvial
 - 2.3.1.1 Diques Naturales
 - 2.3.1.2 Guandales
 - 2.3.2 Llanura Costera (Marismas)
 - 2.3.3 Valle Estrecho
 - 2.3.4 Colinas
3. USO ACTUAL DEL SUELO
 - 3.1 USO ACTUAL DEL SUELO DE LA COSTA DE NARIÑO
 - 3.2 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO
4. SITUACION AGROPECUARIA
 - 4.1 TIPOS DE AGRICULTURA
 - 4.1.1 Agricultura Empresarial
 - 4.1.2 La Economía Campesina
 - 4.2 EL CULTIVO DEL CACAO (Theobroma, cacao)
 - 4.2.1 Producción Mundial
 - 4.2.2 Consumo Mundial
 - 4.2.3 Producción Nacional
 - 4.2.3 Situación Nacional
 - 4.2.5 Producción Departamental
 - 4.2.6 El Cacao en Tumaco
 - 4.3 EL COCOTERO (Cocos nucifera) EN COLOMBIA
 - 4.3.1 Zonas Productoras Actuales
 - 4.3.2 Areas Potenciales para el Cultivo
 - 4.3.3 Producción Nacional
 - 4.3.4 Limitantes de la Producción
 - 4.4 EL COCORERO EN TUMACO (NARIÑO)
 - 4.4.1 Generalidades

- 4.4.2 Ecología
- 4.4.3 Suelos
- 4.4.4 Plagas y Enfermedades
 - 4.4.4.1 Picudo Negro del Cocotero (*Rhinophorus palmarum*)
 - 4.4.4.2 Anillo Rojo (*Rhadinaphelenchus cocophilus*)
 - 4.4.4.3 Marchitez del Cocotero
 - 4.4.4.4. Pudrición del Cogollo
- 4.4.5 Microlocalización
 - 4.4.5.1. Area Total Sembrada y Número de Productores
 - 4.4.5.2. Tamaño de Finca y Producción
 - 4.4.5.3 Producción Total Calculada
- 4.4.6 Areas Potenciales
 - 4.4.6.1 Marismas
 - 4.4.6.2 Planicie Aluvial
 - 4.4.6.3. Terrazas
- 4.5 EL CULTIVO DE PLATANO EN TUMACO
 - 4.5.1 Generalidades
 - 4.5.2 Limitantes de la Producción
- 5. ASISTENCIA TECNICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (AT-TT) PARA LOS CULTIVOS DEL COCOTERO - CACAO Y PLATANO EN TUMACO - NARIÑO
 - 5.1 INTRODUCCION
 - 5.2 FUNDAMENTOS DE LA ATT-TT
 - 5.3 INSTRUMENTOS PARA LA AT-TT
 - 5.4 ORGANIZACION COMUNITARIA PARA AT-TT
 - 5.5 PARCELAS DEMOSTRATIVAS COMUNITARIAS (P.D.C.)
 - 5.6 REHABILITACION DE CACAOTALES EN EL MUNICIPIO DE TUMACO
 - 5.7 METODOLOGIA PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA REHABILITACION DEL CACAO
 - 5.7.1 Diagnóstico
 - 5.7.2. La promoción y definición del grupo objetivo
 - 5.7.3 Recomendaciones del paquete tecnológico y la capacitación
 - 5.7.3.1. Limpia o Control de Malezas
 - 5.7.3.2. Poda "regulación de altura"
 - 5.7.3.3 Establecimiento de viveros agroforestales
 - 5.7.3.4 Densidad de distancias de siembras para cacao y sombrío
 - 5.7.3.5 Sombrío
 - 5.7.3.6 Trazado
 - 5.7.3.7 Resiembra de Cacao
 - 5.7.3.8. Selección de ramas en árboles podados
 - 5.7.3.9. Control fitosanitario: control de escoba
 - 5.7.3.10. Cosecha y beneficio
 - 5.7.4 Planificación de Actividades
 - 5.8 AVANCE DEL PLAN DE REHABILITACION
 - 5.9 COSTOS APROXIMADOS EN EL PROCESO DE REHABILITACION DE CACAO
 - 5.10. CAMPAÑAS FITOSANITARIAS COMO MODELO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN COCOTERO

- 5.10.1 Metodología Campañas Fitosanitarias
 - 5.10.2 Identificación del Problema Fitosanitario
 - 5.10.3 Capacitación en la Acción "Método de Control"
 - 5.11 RECOMENDACIONES TECNICAS EN
EL CULTIVO DEL COCOTERO
 - 5.12 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA EL
MANEJO DEL PLATANO, CON PEQUEÑOS
PRODUCTORES
 - 5.12.1 Selección del lote
 - 5.12.2 Selección de semilla
 - 5.12.3 Preparación de la semilla
 - 5.12.4 Trazado y Siembra
 - 5.12.5 Deshije y Aporque
 - 5.12.6 Limpia y Plateo
 - 5.12.7 Reconocimiento de Síntoma de Plagas y Enfermedades
y su Control
 - 6. LA DIVERSIFICACION Y SUS POSIBILIDADES
EN EL MUNICIPIO DE TUMACO
 - 6.1 TIPO DE PRODUCTOR
 - 6.2 FACTOR TIERRA
 - 6.3 POSICION GEOGRAFICA Y MERCADO
 - 6.4 POSIBILIDADES TECNICAS
- BIBLIOGRAFIA**

LISTA DE CUADROS

- Cuadro No.1 Uso actual del suelo en el municipio de Tumaco
- Cuadro No. 2 Superficie total en los diferentes ecosistemas en la zona de intervención del proyecto
- Cuadro No. 3 Cultivos permanentes y transitorios que hacen parte de la economía de subsistencia
- Cuadro No. 4 Frutales que hacen parte de la economía campesina
- Cuadro No. 5 Maderables en fincas de campesinos
- Cuadro No. 6 Producción de cacao en grano en Colombia
- Cuadro No. 7 Nariño. Cultivo de cacao - área plantada producción y rendimiento por municipio
- Cuadro No. 8 Zonas productoras de cacao en el municipio de Tumaco
- Cuadro No. 9 Resumen de los diagnósticos efectuados a lotes de productores en los ríos Chagüí, Rosario, Mejicano y Tablones
- Cuadro No. 10 Distribución de la producción nacional de coco según regiones
- Cuadro No. 11 Distribución del área para el cultivo de cocotero
- Cuadro No. 12 Principales limitantes para el cultivo del cocotero en Colombia
- Cuadro No. 13 Area sembrada y producción calculada en la zona de intervención
- Cuadro No. 14 Número de productores por rango y producción mensual
- Cuadro No. 15 Número de productores y juntas interesados en rehabilitar una hectárea de cacao
- Cuadro No. 16 Costos aproximados para rehabilitar una hectárea de cacao. Primer año y costos de mantenimiento para el segundo, tercer y cuarto año
- Cuadro No. 17 Costos de mantenimiento de una hectárea de coco. Zonas costeras periódicamente inundables
- Cuadro No. 18 Condiciones ecológicas adecuadas para los posibles cultivos de diversificación

LISTA DE FIGURAS

- Figura No. 1 Ubicación geográfica. Municipio de Tumaco
- Figura No. 2 Variación mensual de la precipitación
- Figura No. 3 Mapa general de suelo. Area de intervención del proyecto
Pladeicop-Holanda
- Figura No. 4 Arboles de cacao con altura superior a 10 metros.
Característicos de la zona de Tumaco
- Figura No. 5 Arboles de cacao con más de un rebrote y caídos.
Característicos en Tumaco
- Figura No. 6 Palma de cocotero acusando problemas de drenajes
- Figura No. 7 Palma de cocotero con síntomas iniciales de Gualpa
y anillo rojo
- Figura No. 8 Parcela demostrativa comunitaria "cultivo de plátano
en crecimiento"
- Figura No. 9 Arbol después de podado a la altura ideal. Condiciones
de Tumaco
- Figura No. 10 Arbol al que se le ha practicado poda fuerte
- Figura No. 11 Plano aproximado de un vivero agroforestal
- Figura No. 12 Organización del vivero
- Figura No. 13 Vivero agroforestal en proceso de construcción
- Figura No. 14 Modelo de siembra para cacao 4 x 4 x 4 metros
en triángulo y el sombrío. "Leguminosas y
maderables"
- Figura No. 15 Modelo de siembra para cacao 3 x 5 metros y el sombrío
"Leguminosas y maderables"
- Figura No. 16 Sistema de protección de suelo. Siembra de cacao y
barreras vivas en curvas a nivel de acuerdo al
porcentaje de pendiente
- Figura No. 17 Agricultores practicando siembra en curvas barreras
vivas "matarratón"

- Figura No. 18*** Niveles de programación de actividades en el proceso de Transferencia de Tecnología
- Figura No. 19*** Costos e ingresos en el proceso de rehabilitación de una hectárea de cacao
- Figura No. 20*** Logros alcanzados en la campaña fitosanitaria en cocotero
- Figura No. 21*** Agricultores practicando control de gualpa y anillo rojo
- Figura No. 22*** Banco de 100 semillas de plátano pelipita
- Figura No. 23** Colinos de plátanos aptos para siembra
- Figura No. 24** Siembra correcta de un colino de plátano
- Figura No. 25** Deshije de producción de semillas

1. PRESENTACION

El documento es un resumen de todo el proceso que se ha desarrollado en el subprograma de Asistencia Técnica durante el período de intervención del proyecto CVC-Holanda, en los ríos Chagüí, Rosario, Mejicano, Gualajo y Tablones del municipio de Tumaco entre 1987 y 1989. La primera parte es una descripción de las condiciones agroclimáticas de la Costa Pacífica de Nariño, con énfasis en el área intervenida. Así mismo se hace una radiografía de la situación agropecuaria en el municipio de Tumaco, detallando la situación actual de los principales cultivos.

Además, el trabajo ilustra cuál ha sido la estrategia empleada en el proceso de transferencia de tecnología, en comunidades de economía campesina con bajo nivel de escolaridad, analfabeta en su gran mayoría. Así mismo detalla el plan que existe por parte de Asistencia Técnica para lograr elevar el nivel de ingreso de los pequeños productores; a través de paquetes tecnológicos adecuados, para corregir los factores causantes de la baja producción en los principales cultivos. Por último se analiza con base en la situación actual las diferentes posibilidades que existen para poder implementar un programa de diversificación.

Cabe resaltar que con el presente documento se trata de hacer llegar a la opinión de Instituciones, Técnicos y Agricultores, que existen y están desarrollando planes de acción en Tumaco y otras regiones del Departamento de Nariño y de la Costa Pacífica Colombiana la experiencia de un trabajo desarrollado durante tres años, en un sector rural del municipio de Tumaco, ríos Chagüí, Mejicano, Gualajo y Rosario. Con el cual, se espera, sirva de guía para conocer más en detalle la situación socio-económica de la región rural, como también la metodología para transferir tecnologías que verdaderamente permitan, hacer que el productor participe y decida cómo hacer su desarrollo integral de él y de su familia, sin un deterioro de la organización social, ni del ecosistema, principales recursos que poseen los productores, de ésta región.

2. UBICACION GEOGRAFICA, CLIMA, SUELO Y VEGETACION

2.1 UBICACION GEOGRAFICA

El municipio de Tumaco está localizado a 1° 49' de latitud norte y a 79° 46' de longitud al este del meridiano de Greenwich, se encuentra en el Departamento de Nariño, al suroeste de Colombia.

Limita: Por el oriente, con selvas y baldíos; por el norte, con la Cuenca del río Patía, por el occidente, con la Ensenada mar Pacífico y por el sur, con la frontera del Ecuador.

2.2. CLIMA

2.2.1. Precipitación

Según registros del Himat de 20 años en el municipio de Tumaco caen más de 3.000 m.m. anual de lluvia, no existen períodos secos definidos, ya que la lluvia se encuentra bien distribuída durante todo el año.

Haciendo un análisis de la variación mensual de precipitación se observa (Figura No.2) que durante los primeros 7 meses del año se registran precipitaciones mayores de 250 m.m. en promedio; los meses comprendidos entre Agosto y Diciembre, registran la menor precipitación.

2.2.2 Temperatura

Según los registros del Himat la temperatura promedio de 20 años en el municipio de Tumaco es de 25.4° C, con una variación mensual máxima de 27.4°C y mínima de 23.9°C.

2.2.3 Humedad relativa

La humedad relativa promedio anual en el municipio de Tumaco es de 88% con una variación mensual máxima de 91% y una mínima de 83%.

2.2.4 Brillo solar

Tumaco está sometido a alto régimen de nubosidad, el brillo solar es de 1.009 horas luz año o sea 2.8 horas luz día, según registros de 13 años del Himat.

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida de Holdridge, la formación para el área del municipio corresponde a bosque húmedo tropical (bh-T).

2.3. SUELO Y VEGETACION (ECOSISTEMAS)

Cualquier sector de Costa Pacífica de Nariño se puede enmarcar dentro de la descripción fisiográfica que a continuación se detalla:

2.3.1. Planicie aluvial

En términos generales son suelos que van desde superficiales a profundos, su drenaje es pobre e imperfecto, presenta baja fertilidad. Su reacción es desde muy fuertemente ácido a moderadamente ácido, (14).

La llanura aluvial comprende varios tipos Geomorfológicos.

2.3.1.1 Diques naturales: Se sitúan a lo largo de los ríos, presentan suelos livianos (franco o franco-arenoso).

2.3.1.2. Guandales: Son zonas bajas en forma de basines o depresiones, frecuentemente inundados, Con vegetación herbácea flotante y árboles de gran tamaño con predominio de nato (Mora magistoperma), sajo (Camnosperma panamensis), Cuangare (Dialyanthera sp), Tangare (Carapa guianensis) y palma naidí (Euterpe sp).

Los suelos están formados por material orgánico (turba) y minerales arcillosos, presentan textura franco arcillosa.

Respecto a su ubicación a la influencia de las mareas o las corrientes de agua dulce se definen tres tipos de guandales:

- Guandal bajo con influencia de mareas, agua salubre (Nato, Sajó).
- Guandal medio sin mayor influencia de mareas, agua salubre a dulce, (Cuangare, Tangare).

CONVENIO DE COOPERACION TECNICA COLOMBO HOLANDES
 PROGRAMA DE PEQUEÑOS PROYECTOS PRODUCTIVOS
 CVC - PLADEICOP

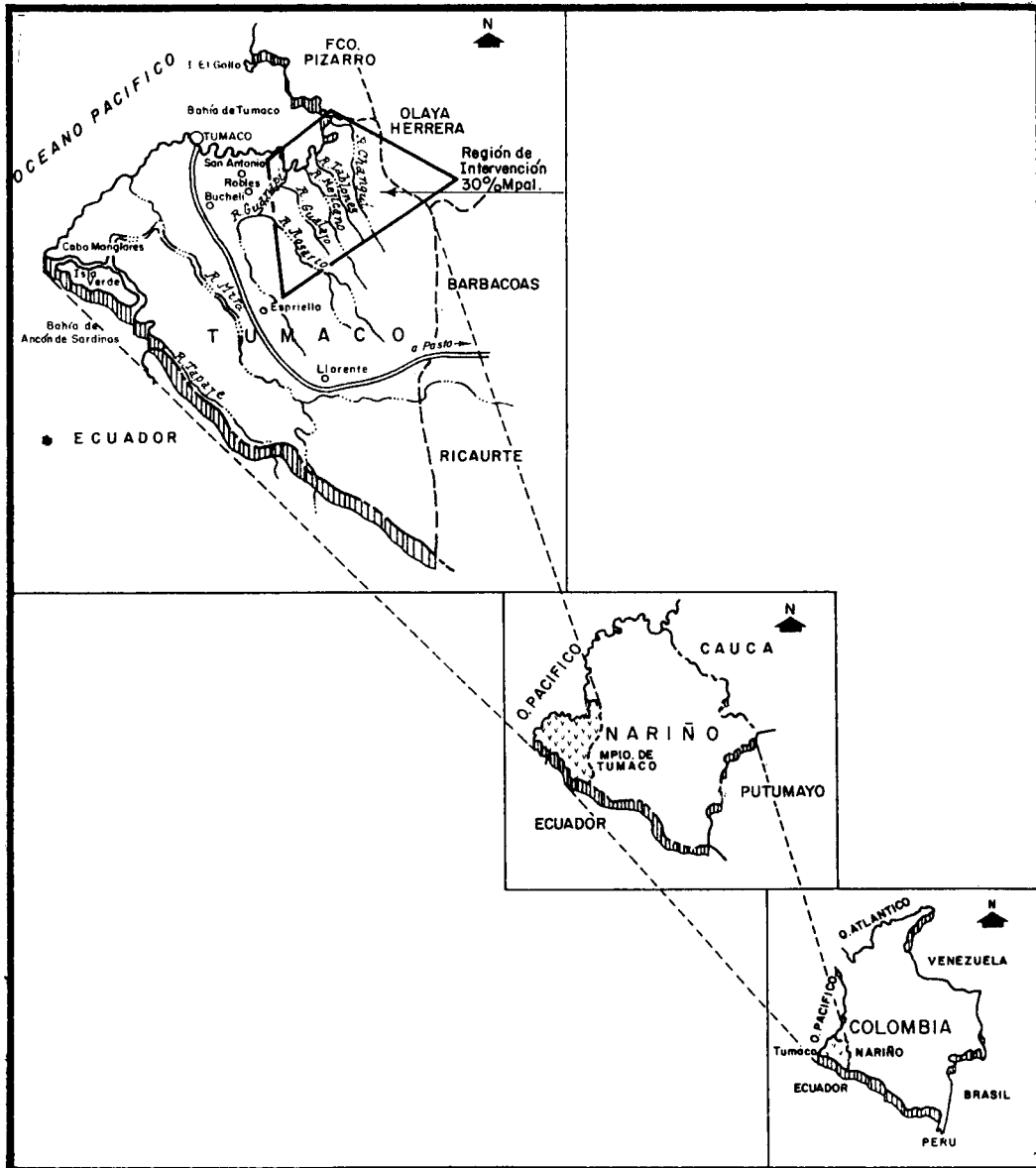
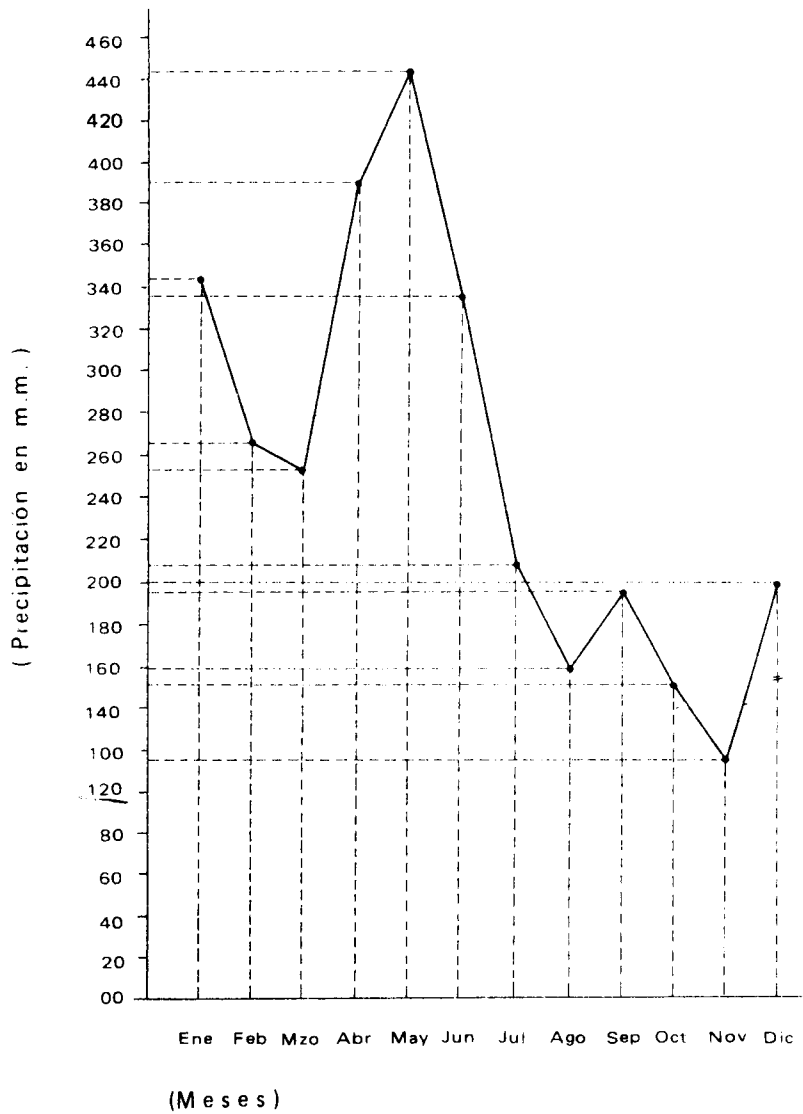


FIGURA 1. Mapa Ubicación Geográfica Municipio de Tumaco



Registros Himat 20 años
 Granja El Mira - Tumaco

FIGURA 2. Variación Mensual de Precipitación

Copia No Controlada CVC

- Guandal alto ubicado en zona de transición del bosque pantanoso y el bosque de terraza (7), aguas dulces (Tangare, Virolas, Cuangare, Cedro).

2.3.1.3. Terrazas: Están ubicadas entre Guandal y las colinas bajas, generalmente forman terrenos planos o ligeramente ondulados con pendientes de 0 - 10%. Las especies arbóreas predominantes son Cuangare (Dyalyanthera sp), Virola (Virola, sp), Sande (Brosimum utile) (6) Cedro (Cedrela Odorata).

2.3.2. Llanura Costera (Marismas)

Se ubican a lo largo de la planicie costera, están formadas por material mineral y orgánico, sometido a una constante y cíclica fluctuación de la marea; está atravesado por numerosos cauces o canales de marea "estero", que desembocan en los ríos o en el mar, (14).

En el ecosistema de la llanura costera se encuentra la asociación Bosque de Manglar o Bosque de Natal (6), la Asociación Bosque de Manglar constituye la principal formación vegetal de ésta área. Es una formación adáfrica y halófila relativamente homogénea formada por las especies Mangle Rojo (Rhizophora brevistyla), Mangle Negro (Avicenia nitida), Mangle Blanco (Langularia racemosa), Mangle Picado (Conocarpus erecto), Piñuelo (Pelliciera rhizophorae), (7).

El bosque natal se encuentra en condiciones de mejor drenaje, generalmente en la orilla de los esteros, donde hay mezcla de agua salada, con agua dulce. La especie dominante (Mora megistosperma) (6).

2.3.3. Valle Estrecho

Tiene forma plano cóncava y sus suelos, son de origen coluvio aluvial, se sitúan entre las colinas; su drenaje natural es pobre e imperfecto, (14).

2.3.4 Colinas

Ubicada entre las terrazas y el pié de monte de la cordillera occidental, presente cimas redondeadas y agudas, están formados por limolitas, arcillolitas y en menor proporción conglomerados y areniscas. Las especies de mayor predominancia son el Sande (Brosimum utile), Virola (Virola, sp), Chanúl (Sacoglottis sp), Peinemoni (Apeiba aspera), Laurel (Cordia alliodora). (6, 14).

Dentro del municipio es eminente que existen áreas considerables intervenidas en todos los estratos debido a:

- La extracción extensiva de la madera en décadas pasadas, su mayor influencia la tuvo en los bosques de guandal con la explotación de los cuangariales y sajales.

- Las empresas cultivadoras de palma africana, la mayor influencia ha sido en las terrazas del río Mira y Caunapí, por ser áreas que se las considera aptas para la agricultura.

- A raíz de la importancia que tiene el cultivo del cacao desde hace tres décadas, muchas comunidades se han ido estableciendo como agricultores en áreas definidas y su principal influencia ha sido sobre las áreas de terrazas y colinas bajas. Lo mismo ha ocurrido con el cultivo del cocotero a simple diferencia que estos cultivos están localizados en su gran mayoría en las zonas de guandales con influencia de la marea y en los bosques de natal.

- Otro ecosistema que está siendo alterado muy rápidamente es la Llanura Costera o zona de marisma, por el apogeo que ha tenido la cría en cautiverio de especies marinas (camarón). La intervención desmesurada en éste ecosistema podría tener repercusiones graves ya que a muy corto plazo muchas especies incluyendo el hombre se verían seriamente afectadas.

3. USO ACTUAL DEL SUELO

3.1 USO ACTUAL DEL SUELO DE LA COSTA DE NARIÑO

El análisis del uso actual según Corponariño (6), estima que la Costa Pacífica de Nariño tiene una superficie de (11.383 Km²) correspondiente al 34% de la superficie total del Departamento de los cuales 5.856% Km² (48.6%) ocupado por manglares, pantano, guandales, agricultura y el parque Nacional de Sanquianga.

Del total de los bosques comerciales (4.820 Km²); el 29% corresponden a guandal, 21.1% a terrazas y 49.8%, colinas bajas del área total de los bosques comerciales de guandal (1.401 Km²), el 86.9% (4189 Km²) fué intervenido en el pasado y el 13.1% se encuentran sin intervención alguna, el 62.8% (2.630 Km²) del área intervenida se presentan en proceso de regeneración natural.

Los bosques de terraza (1.018 Km²) han sido intervenidos en un 54.1% de su área y únicamente el 19.6% (515 Km²) se encuentran en proceso de regeneración natural.

El bosque de colinas bajas (2.401 Km²) el 25.2% es área accesible de lo cual 16.2% (101 Km²) ha sido aprovechado mientras que en el inaccesible únicamente han sido aprovechados 18 Km² (1%).

- La mayor parte del bosque de guandal está concentrado en el sector de Satinga 72.3%.
- Las terrazas están distribuidas en los sectores de Tumaco, Satinga y el Charco.
- Las zonas de agricultura y colonización se encuentran en Tumaco (2.142 Km²), Satinga (697 Km²), el Charco (704 Km²) y Barbacoas (150 Km²).

3.2 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO

Cerca de 100.000 hectáreas son suelos potenciales sujetos a intervención agropecuaria con radio de

influencias a vías de comunicación carretables y ríos. Actualmente se encuentra en este uso el 64.50% de éstos. Distribuidos así, según Corponariño: 18% del área está en cultivo de palma africana, 19.60% en praderas-pastos y ganadería, 51.40% en áreas con cacao, el 20% en coco y cultivos de pancoger, el 90% en hidroicultura (Cuadro 1). Más del 50% de la tierra en uso agropecuario actualmente no tiene influencias de vías carretables; sobre todo, la zona de jurisdicción del proyecto CVC-Holanda. (Figura 3).

La distribución del área físico espacial por tipo de suelo en la zona de intervención del Convenio se registra en el Cuadro 2. Aunque no existen estudios que demuestren la proporción del uso actual del suelo en esta zona, estimaciones hechas por el proyecto demuestran que del total de la zona de guadanal, únicamente el 90% está en cultivo de coco, el resto en regeneración natural. Del total de los suelos de colinas y terrazas, es posible que un 400% estén con cultivos de cacao, plátano y en menor proporción potreros y ganadería.

CUADRO No. 1

USO ACTUAL DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO

175.800	Áreas sustraídas de la reserva forestal del Pacífico.
99.900	Suelos potenciales total de vocación agropecuaria con radio de influencias a vías de comunicación carretables y ríos.
12.400	Hectáreas establecidas en palma africana (*)
6.000	Hectáreas establecidas en palma africana (**)
2.570	Hectáreas establecidas en propiedad de empresa camaronera (*)
6.150	Hectáreas establecidas o en propiedad de empresas camaroneras y/u otras actividades de Hidroicultura (**)
15.600	Praderas - Pastos - Ganadería (**)
4.000	Praderas - Pastos - Ganadería (**)
800	Plantaciones de coco
16.000	Plantaciones de cacao
900	Cultivos de pan - coger

* Influencias de vías - comunicación terrestre

** Influencias de vías - comunicación fluvial

Fuente Corponariño

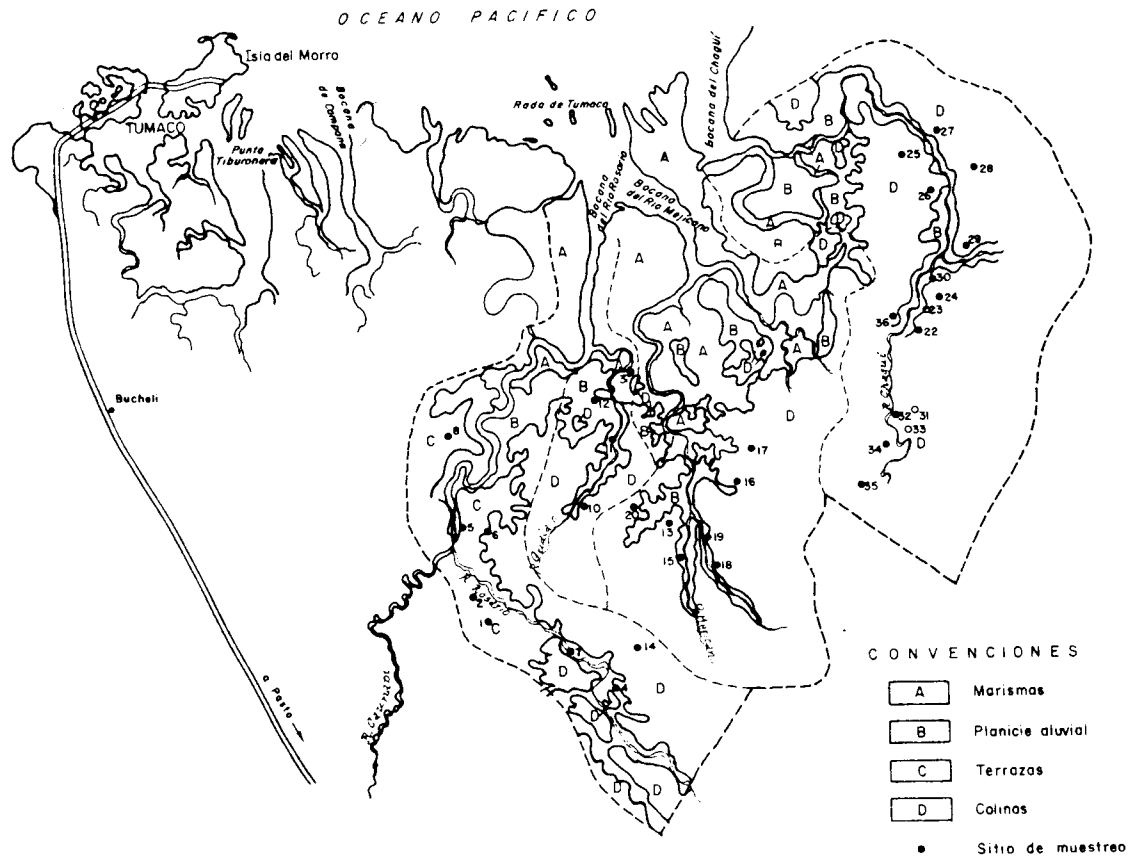


FIGURA 3. Mapa General de Suelos Area de Intervención del Proyecto PLADEICOP - HOLANDA

CUADRO No. 2

SUPERFICIE TOTAL EN LOS DIFERENTES TIPOS DE SUELO EN LA
ZONA DE INTERVENCION DEL PROYECTO DADO EN HECTAREA

MICRO-CUENCA	MARISMAS	PLANICIE ALUVIAL (Guandales)	TERRAZAS	COLINAS	TOTAL
Río Chagüi	385	3.550	-	15.285	19.190
Río Mejicano	3.950	2.027	-	8.333	14.310
Río Gualajo	625	912	-	1.953	3.490
Río Rosario	1.067	1.067	4.065	3.891	10.226
TOTAL	5.977	7.692	4.065	29.462	47.216

Fuente: Estudios de suelos Convenio CVC - Holanda.

4. SITUACION AGROPECUARIA

4.1 TIPOS DE AGRICULTURA

Como se mencionó antes, gran parte de la zona agrícola del Litoral Pacífico Nariñense está ubicada dentro del municipio de Tumaco, por ello, vamos a referirnos a éste municipio.

Como en cualquier región del país, dentro del sector rural del municipio se dan dos tipos de agricultura bien diferenciados: la agricultura empresarial y la economía campesina.

4.1.1 Agricultura Empresarial

La agricultura empresarial basada en el monocultivo de palma africana (*Elaeis guineensis*), está localizada en su mayoría en los suelos aluviales y de terrazas del río Mira y Caunapí y zona de carretera. La palma africana ha tenido su apogeo gracias a la gran demanda de aceite en el país, razón por la cual el Gobierno ha tratado de impulsar la producción de aceite de palma africana a nivel nacional en las últimas dos y media décadas; a través de la investigación y de políticas de fomento de cultivo.

Dentro de las ventajas del cultivo de palma africana de aceite, frente a otros cultivos oleaginosos de la región podemos mencionar:

- Producción permanente durante todo el año.
- Largo período de vida útil.
- Alto rendimiento por unidad de superficie.
- Buen comportamiento agronómico del cultivo dentro de la región.
- Generación del proceso agroindustrial en la zona.
- Generación de empleo permanente durante todo el año, tanto en el proceso primario de transformación como en plantación.
- Cultivo altamente rentable.

No obstante, tiene sus desventajas:

- Presión sobre la tenencia de la tierra en los sectores antes mencionados.
- Alta inversión en el proceso de establecimiento, lo que imposibilita al pequeño agricultor establecer su cultivo.
- Es un producto altamente perecedero.

Sin embargo, a pesar de ésta situación algunos campesinos han cambiado de renglón; cacao por palma africana, cacao y palma africana, o sustituyendo potreros por cultivos de palma africana. Tendencia que se ha venido acentuando en los últimos años.

Se estima un área de 18.000 hectáreas establecida con palma africana con un rendimiento aproximado de 12 toneladas de fruto/hectárea/año.

Dentro de éste tipo de economía, se encuentra la ganadería especialmente bovinos para carne y muy escasamente para leche; sin embargo, no ha tenido impulso para su desarrollo.

4.1.2. La Economía Campesina

Caracterizada por una economía de subsistencia. La actividad agrícola está representada en el cultivo de cacao, coco y plátano, por las características de los cultivos antes mencionados no se presenta una agricultura migratoria, tampoco podemos hablar de una economía recolectora extractiva en su totalidad. ¿Qué está pasando entonces, con la economía en Tumaco ?

No se sabe con certeza cómo funcionan los diferentes sistemas de producción que utilizan los campesinos; como es obvio, nos atreveríamos a afirmar que ellos condicionan los diferentes sistemas de producción al ecosistema donde moren.

No se puede homogeneizar un río para definir un sistema de producción, sino se pretenden identificar las zonas o estratos similares en los diferentes ríos. Por ejemplo, las comunidades están asentadas en las desembocaduras de los ríos, parte baja (zona de marismas) son en su mayoría pescadores y en menor proporción agricultores. Su subsistencia depende de la captura de peces, camarones, crustáceos y moluscos (jaiba, cangrejos, conchas). El coco es el cultivo complementario a la actividad de la pesca. Los cultivos generalmente están ubicados guandales más cercanos a la población. Intervienen el bosque para la extracción de leña y para la construcción de vivienda (mangle y nato).

- La economía de los pobladores de la parte media baja de los ríos gira entorno a la combinación agricultura-pesca. La extracción de madera, juega un rol dentro de la economía de éstas comunidades. Se ha desarrollado un tipo de agricultura en las zonas guandalosas principalmente. Con los cultivos de coco, plátano y en menos proporción arroz.

- La zona media alta caracterizada principalmente por que su economía está determinada por la agricultura permanente, el cultivo del cacao, plátano y otros cultivos dispersos en menor escala dentro de las plantaciones de cacao o en sitios aledaños a sus viviendas.

En los Cuadros Nos. 3 y 4 se detallan los cultivos que hacen parte de la economía de subsistencia.

- La actividad forestal ha jugado un rol importante dentro de la economía, tanto por su utilización doméstica como para el comercio; por su utilización podríamos destacar las siguientes especies: Mangle Nato, Guayacán entre otros.

Los maderables comerciables son extraídos de las áreas guandalosas más cercanas o de las fincas de cacao y han sido producto de la regeneración natural.

Las especies de mayor importancia comercial son cedro (Cedrela odorata), Laurel (Cordia alliodora), Chalviande (Virola dixonii, V. reidii), Peinemono (Apeiba aspera), Cuadro No. 5.

Ganadería. Un número considerable de campesinos, especialmente los ubicados en la parte media alta de los ríos (cultivadores de cacao), dedican algún espacio y tiempo a la cría de bovinos de carne, el desarrollo de la ganadería es muy incipiente, no ha tenido una orientación lógica, ni apoyo, por tanto la asistencia técnica es nula.

El manejo de las praderas es rudimentario causando un bajo rendimiento por unidad de superficie, más de una hectárea por animal.

Lo siguiente se refiere a los cultivos de mayor importancia para la economía del municipio de Tumaco.

4.2 EL CULTIVO DE CACAO (Theobroma cacao)

4.2.1 Producción mundial

La producción mundial de cacao entre 1988 y 1989, estimada en 1:399.000 toneladas, históricamente superó todos los registros.

Las cosechas en Costa de Marfil, Ghana, Malasia e Indonesia en su orden fueron los principales determinantes de la producción (8).

Para el año 1989 - 1990, se prevee que la producción llegará a 2'410.000 toneladas, situándose ligeramente por encima de la temporada anterior. Las condiciones climáticas han sido muy favorables para la fructificación y crecimiento de las cosechas. Sin embargo, los bajos precios en el mercado internacional empezarán a tener efectos sobre la producción. (8)

4.2.2. Consumo mundial

Se estima que las moliendas, en el año calendario de 1990, alcanzaron la cifra de 2'092.000 toneladas, esto significa un incremento del 4.5% sobre las moliendas de 1988. Se prevee un incremento continuado de las moliendas para 1990 los cuales se espera que se aproximen a los 2.2 millones de toneladas métricas.

El acontecimiento más trascendental en el panorama mundial es el crecimiento de las moliendas en Europa que se estiman para 1990 en unas 200.000 toneladas con respecto a 1986. El hecho negativo es la disminución de las moliendas en los países productores, especialmente como resultado de la caída en las moliendas brasileras (8).

4.2.3 Producción nacional

Hasta 1920 Colombia fué exportador de cacao en grano, de allí en adelante el país se convirtió en importador para abastecer sus necesidades, aumentando la cantidad cada año. Sin embargo, esta situación ha ido cambiando paulatinamente, gracias a los esfuerzos de los agricultores; Instituciones gubernamentales y la industria procesadora, de tal manera que de importadores hemos pasado a satisfacer la demanda interna, hasta tal punto, que en 1985 ya se registraron algunos excedentes exportables (5) llegando a ocupar un lugar entre los 12 países productores más importantes.

En 1988, según datos registrados por la Federación Nacional de Cacaoteros, la producción colombiana fué de 45.803 toneladas métricas (Cuadro No.6). Los Departamentos de Santander y Antioquia no mostraron variaciones, Huila, Caldas, Arauca, Meta y Nariño aumentaron su producción; Tolima, Norte de Santander y Cundinamarca acusaron sensibles bajas. Los aumentos en unos Departamentos quedaron igualmente compensados con los descensos de producción en otros.

La producción registrada en 1989 alcanza la cifra de 45931 toneladas equivalente a un 0.3% sobre la producción del año inmediatamente anterior.

CUADRO No. 3

CULTIVOS PERMANENTES Y TRANSITORIOS QUE HACEN PARTE DE LA ECONOMIA DE SUBSISTENCIA EN LOS RIOS CHAGUI, MEJICANO, ROSARIO, GUALAJO Y ESTERO DE TABLONES

CULTIVOS	Chagüi	Mejicano	Rosario	Estero Tablones	Gualajo	DESTINO DE LA PRODUCCION
Cacao (<u>Theobroma cacao</u>)	X	X	X	X	—	Para el mercado nacional.
Coco (<u>Cocus nucifera</u>)	X	X	X	X	X	Para el mercado local, nacional y de autoconsumo.
Plátano (<u>Musa paradisiaca</u>)	X	X	X	X	X	Mercado local y autoconsumo.
Banano (<u>Musa sapientum</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo
Yuca (<u>Manihot sculenta</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo, ventas a nivel del río
Maíz (<u>Zea maiz</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo, ventas, alimentación de aves (gallinas).
Chilma (<u>Discorea sp</u>)	X	X	X	X	—	Unicamente autoconsumo
Achiote (<u>Bixa orellana</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo y ventas a nivel del río
Caña (<u>Saccharum officinarum</u>)	X	X	X	X	X	Autoconsumo
Zapallo (<u>Cucurbita Sp.)</u>	X	—	—	X	—	Autoconsumo
Chirimoya (<u>Anona cherimolia</u>)	X	—	—	X	—	Unicamente autoconsumo
Zapote (<u>Pouteria zapota)</u>	X	X	X	X	—	Autoconsumo

*Encuesta realizada a 50% de las juntas de los ríos por el componente de asistencia técnica del Convenio CVC-Holanda.

CUADRO No. 4
FRUTALES QUE HACEN PARTE DE LA ECONOMIA CAMPESINA EN LOS RIOS
CHAGUI, MEJICANO, ROSARIO, ESTERO TABLONES Y GUALAJO

FRUTALES	R I O S					USO
	Chagüi	Mejicano	Rosario	Estero Tablones	Gualajo	
Chontaduro (<u>Bactris gasipaes</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo - mercado local Tumaco
Cítricos: naranja y limón (<u>Citrus ssp</u>)	X	X	X	X	—	Autoconsumo - mercado local muy pocas veces Tumaco.
Papaya (<u>Carica papaya</u>)	X	X	X	X	—	Unicamente Autoconsumo
Caimito (<u>Chrysophyllum caimito</u>)	X	X	X	X	—	Generalmente autoconsumo, escasas veces mercado local.
Guaba (<u>Inga sp</u>)	X	X	X	X	X	Generalmente autoconsumo, escasas veces mercado local.
Guayaba (<u>Psidium guajava</u>)	X	X	X	X	X	Autoconsumo
Aguacate (<u>Persea americana</u>)	X	X	X	X	—	Unicamente autoconsumo
Piña (<u>Ananas comonis</u>)	X	X	—	X	X	
Guanábana (<u>Anona muricata</u>)	X	—	—	X	—	Unicamente autoconsumo

CUADRO No. 5
ESPECIES MADERABLES QUE HACEN PARTE DE LAS FINCAS DE LOS POBLADORES DE LOS RIOS
CHAGUI, MEJICANO, ROSARIO, GUALAJO Y ESTERO TABLONES

ESPECIES MADERABLES	Chagüi	Mejicano	Rosario	Gualajo	Estero Tablones
Cedro (<u>Cedrela odorata</u>)	X	X	X	X	--
Laurel (<u>Cordia alliodora</u>)	X	X	X	X	X
Chalviande (<u>Virola dixonii</u>)	X	X	X	X	X
Cuangare (<u>Dialyanthera sp</u>)	X	X	X	X	X
Chanul (<u>Humirastrum procera</u>)	X	X	X	X	--
Peinemono (<u>Apeiba aspera</u>)	X	X	X	X	--
Sande (<u>Brosimun utile</u>)	X	X	X	X	--
Tula pueta (<u>Nectandra sp</u>)	X	X	--	X	--
Amarillo (<u>Vochysia sp</u>)	--	X	--	X	--
Tangare (<u>Carapa guianensis</u>)	X	X	--	X	--
Pinde o tainde (<u>Nectandra sp</u>)	--	X	--	X	--
Chachajillo (<u>Aniba perutilis</u>)	--	X	--	X	--
Guayacán (<u>Minquartia guianensis</u>)	X	X	--	X	--
Chaquirol (<u>Goupia glabra</u>)	--	--	--	X	--
Machare (<u>Simphonia globulifera</u>)	--	--	--	X	X
Sajo (<u>Camnosperma panamensis</u>)	X	X	--	X	--

CUADRO No. 6
PRODUCCION DE CACAO EN GRANO REGISTRADA EN COLOMBIA EN LA DECADA DEL 80* (TONELADAS METRICAS)

DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Antioquia	2.906	3.428	3.560	3.506	3.426	3.728	3.808	3.923	3.922
Arauca	1.840	2.149	2.317	2.902	2.405	2.060	2.826	2.146	2.777
Atlántico	-	-	-	-	76	62	173r	157	61
Bolívar	36	37	14	91	25	52	160	45	13
Boyacá	306	303	313	357	413	409	441	627	481
Caldas	1.616	1.979	1.529	1356	1.766	1.449	1.941r	1634	2.262
Caquetá	52	114	111	150	160	136	155	159	219
Casanare	7	1	-	-	-	1	7	5	3
Cauca	1.266	1.113	893	549	471	403	287	120	162
Cesar	76	86	118	273	289	174	214	208	183
Córdoba	342	348	265	334	371	425	385	278	309
Cundinamarca	987	964	1.014	825	1.647	1.168r	1.615	1.907	1.016
Chocó	182	180	254	164	122	165	179	159	96
Guainía	60	87	89	18	50	69	59	56	44
Guaviare	41	32	11	50	69	74	43	44	116
Huila	3.386	3.856	3.533	3.979	3.798	4.082r	4.695	5.110	5.348
Magdalena	585	832	918	869	1.078	719	829	470	359
Meta	1.622	2.455	1.872	2.483	2.820	2.594	2.708	2.778	3.070
Nariño	3.371	3.732	3.892	2.197	2.317	4.076	5.087	2.016	2.428
Norte de Santander	1.563	1.814	1.422	2.127	1.784	2.750	2.870	3.220	2.875
Putumayo	1	5	134	46	5	17	26	-	1
Quindío	206	189	199	198	128	97	80	112	119
Risaralda	191	287	302	455	278	210	301	341	966
Santander	6.476	8.046	8.505	10.032	12.760	14.517	13.540	15.893	15.775
Sucre	4	2	-	4	11	25	60	19	-
Tolima	2.615	1.823	1.563	2.285	2.085	2.069	2.268	2.324	2.187
Valle	977	982	892	898	798	1.077	873	1.121	941
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	70
Total	30.714	34.844	33.720	36.148	38.152	42.608r	45.621r	44.872	45.803

FUENTE: Federación Nacional de Cacaoteros - * Producción referida al año calendario.

Sin formación

r: revisado

CUADRO No. 7
NARIÑO: CULTIVO DE CACAO - AREA PLANTADA
PRODUCCION Y RENDIMIENTO POR MUNICIPIO
1988

MUNICIPIO	AREA PLANTADA (Has.)	Kg / Ha / Año	PRODUCCION TON/AÑO
Tumaco	20.350	200	4.074
Roberto Payán	2.130	210	420
Magüí	680	190	130
Olaya Herrera	2.920	170	430
Charco	300	150	45

Fuentes: Corponariño y Fedecacao.

CUADRO No. 8

ZONAS PRODUCTORAS DE CACAO EN EL MUNICIPIO DE TUMACO

ZONA	No. Pro- ductores	No. Has. por Productor	No. Has.	Rendimiento Kg/ Ha/ Año	Producción Ton/Año
Ríos Caunapí y Veredas Robles	1.340	5.5	7.400	210	1.554
Ríos Chagüí y Mejicano	1350	4.5	6.000	200	1.200
Carretera Tumaco-Pasto Km. 55	763	4.5	35.00	190	665
Río Mira	826	4.0	34.50	190	665
TOTAL	4.279	X 4.5	20350	X 200	4.074

FUENTE: Corponariño, Fedecacao.

CUADRO No. 9

RESUMEN DE LOS DIAGNOSTICOS EFECTUADOS A LOTES DE PRODUCTORES EN
LOS RIOS CHAGUI, ROSARIO, MEJICANO Y TABLONES

Ríos	FACTORES DIAGNOSTICADOS							
	Edad del Cultivo	Densidad de Siembra	Arboles de Cacao	Suelo y Topografía	Drenajes	Malezas	Aspecto Fitosanitario	Sombrío
CHAGUI	Un 70% de fincas, con más de 25 años.	Las fincas casi nunca superan los 200 árboles/Ha. Distribución muy irregular.	En casi todas las plantaciones se evidencia el poco manejo en cuanto a poda se refiere. Altura estimada en x 10 mts. de los árboles. Matorrales de 6-8 árboles por sitio. Arboles caídos debido a una mala siembra y a su gran altura, con más de un rebrote. Arboles con abundantes plantas epífitas y parásitos y otro tipo de basuras. Fig. 4 y 5.	Todos los lotes con cacao están ubicados en pendientes desde moderada, hasta muy fuertes 30 - 70% de pendiente. Baja fertilidad del suelo.	Muchos lotes de cacao poseen buen drenaje interno, sobre todo los de la parte media-alta de las colinas. En los de pie de colina el drenaje interno es imperfecto, el externo no existe.	Desmalezada casi siempre después de los 6 meses o el año. Dificultad para recolectar la cosecha.	Gran incidencia de la escoba y monilia. Nunca hacen control. Afecta más del 80% de la cosecha.	Casi nunca ha sido sembrada, ha sido producto de la regeneración natural. La distribución como la cobertura es irregular. Las especies predominantes: Guabo, caucho, árbol de pan, caimito, laurel cedro, palma de chontaduro.
MEJICANO	60% de fincas con más de 20 años.	INCIDEN LOS MISMOS FACTORES QUE AFECTAN LA ZONA DEL RIO CHAGUI						

CUADRO No. 9
RESUMEN DE LOS DIAGNOSTICOS EFECTUADOS A LOTES DE PRODUCTORES EN
LOS RIOS CHAGUI, ROSARIO, MEJICANO Y TABLONES

Ríos	FACTORES LIMITANTES							
	Edad del Cultivo	Densidad de Siembra	Arboles de Cacao	Suelo y Topografía	Drenajes	Malezas	Aspecto Fitosanitario	Sombrío
ROSARIO	Plantaciones relativamente más jóvenes	Relativamente más alta densidad de siembra pero no supera los 250 árboles/hectárea. Distribución muy irregular.	Relativamente más bajo, pero siempre supera los mts. se evidencia el no manejo de poda.	Todos los lotes con coco, están ubicados en áreas planas 1-10% de pendiente. Fertilidad media.	El interno es imperfecto, el externo deficiente e inadecuado	Desmalezada casi siempre después de los 6 meses o el año.	Gran influencia de escoba y monilia, nunca hacen control. Afecta más del 80% de la cosecha.	
TABLONES	60% de fincas con más de 20 años	Casi nunca superan los 200 árboles por hectárea	Evidencia no manejo de poda, altura estimada: 10 metros.	Los lotes con cacao están ubicados en terrenos con pendientes moderadas o muy fuertes.	LOS MISMOS FACTORES QUE AFECTAN LA ZONA DEL RIO ROSARIO			



**FIGURA 4. Arboles de Cacao con Altura Superior a los 10 metros.
Característicos de la Zona de Tumaco.**



**FIGURA 5. Arboles de Cacao con más de 1 Brote y Caídos.
Característico en la Zona de Tumaco**

4.2.4 Situación nacional

La producción colombiana parece consolidada alrededor de las 60.000 toneladas. Si el consumo interno continúa estable en 38.000 toneladas, el país arroja un sobrante de 20.000 toneladas que forzosamente hay que colocarlo en el mercado internacional. Para que éste último sea una realidad Colombia tiene que competir por calidad y precio.

En cuanto a los precios internacionales del cacao, éstos han venido disminuyendo desde hace 5 años, antes la cotización era de 2.500 dólares la tonelada, en la actualidad el grano; en los mercados mundiales, es de 950 dólares tonelada. Los precios internacionales han descendido, y al igual que con el café, los países consumidores están empezando a pedir cacao de excelente calidad.

Es así como se está abriendo un mercado especial para los que producen un cacao de buena calidad— como el cacao colombiano — que está catalogado como excepcional. El grano que se obtiene en el país es aromático y con un alto contenido de grasa, que es lo que la industria está solicitando. Sin embargo, el cultivo del cacao en zonas donde el clima y el suelo no permiten esperar altos rendimientos y el lustre de la explotación tradicional nos coloca en una situación desventajosa (8).

De otro lado, un programa de cacao a nivel nacional con una orientación lógica debe estar encaminado al aumento en la producción recuperando el área establecida existente y no precisamente abriendo nuevas áreas; esto implica entonces que la tecnología que se ha generado en el país para el cultivo debe ser accequible al productor, y se le deben facilitar los medios necesarios para que se asegure en un alto porcentaje su adopción.

4.2.5 Producción Departamental

Estudios realizados por Fedecacao y Corponariño a través de encuestas estima que en el Departamento de Nariño existen 26.380 hectáreas en cacao con un rendimiento promedio de 180 kg/ha., muy por debajo del promedio Nacional, sosteniendo que el 80% del área destinada al cultivo se realiza en forma tradicional (13).

La participación del Departamento de Nariño en la producción Nacional ha estado alrededor del 8% y es considerado el cuarto productor del país.

4.2.6. El cacao en Tumaco.

De acuerdo con las investigaciones de Corponariño y Fedecacao (13) se puede decir que Tumaco está dividido en tres zonas productoras de cacao:

- Zona 1: Ríos Caunapí y Rosario, y corregimiento de Robles.
- Zona 2: Ríos Chagüí, Mejicano y Tablones.
- Zona 3: Carretera y río Mira.

Con un total de productores de 4.729 (Cuadro No. 8)

Es posible que el área de intervención del proyecto abarque más del 40% del total de productores en el municipio. Dentro de la información no se contempla Tablones; importante estero productor de cacao, sin duda alguna el cacao es un cultivo importante dentro de la economía campesina del municipio, sin temor a equivocarnos podríamos afirmar que más del 80% de la población rural del municipio deriva su sustento del cultivo.

Los factores causantes del bajo rendimiento en el municipio de Tumaco se describen en el Cuadro No. 9, sumado a éste el bajo nivel tecnológico de los agricultores en el manejo del cultivo.

4.3 EL COCOTERO (Cocos nucifera) EN COLOMBIA

Las oleaginosas comprenden un grupo diversificado de plantas cuyos frutos o semillas producen aceite comestible o no comestible. En muchos casos constituye la fuente principal de grasas y proteínas para millones de personas en las regiones tropicales.

El cocotero pertenece al grupo de las Oleaginosas perennes de uso comestible y se obtiene de él gran cantidad de productos y subproductos, de los cuales los más importantes desde el punto de vista comercial son la copra y el aceite que se extrae de ella.

El cocotero es un cultivo tradicional en Colombia, se encuentra ampliamente disperso a lo largo de nuestras Costas. Se estima que de las 100.000 hectáreas se encuentran cultivadas (16.7%) y pertenecen, con raras excepciones a pequeños cultivadores que perciben algunos ingresos por la venta de las nueces, o las utilizan en su totalidad para su alimentación (11).

Se estima que del área total plantada, 16.700 has. el 74.8% (12.500) se encuentran en producción con rendimientos promedios de 5.668 nueces/Ha./año, los cuales se consideran bajos debido principalmente al establecimiento de cultivos con semilla no mejorada, mal manejo en labores de fertilización, control de plagas y enfermedades. Igualmente la ausencia de crédito, asistencia técnica y de insumos han limitado el desarrollo del cultivo de acuerdo con las necesidades del país. (11).

CUADRO No. 10
DISTRIBUCION DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE COCO
SEGUN REGIONES (OFERTA)

REGION	Area en Producción Hectáreas	Rendimiento Nuez/Ha./Año	Produccion Año/Ton.	% Producción
Costa Pacífica	4.700	8.084	39.578	58.2
Costa Atlántica	3.800	3.500	21.145	31.1
San Andrés y Providencia	2.000	3.500	7.292	10.7
TOTAL	10.500	----	68.015	100.0

FUENTE: Instituto Colombiano Agropecuario

Copia No Controlada CVC

Se estima que del área total plantada, 16.700 Has. el 74.8% (12.500) se encuentran en producción con rendimientos promedios de 5.668 nueces/Ha./año, los cuales se consideran bajos debido principalmente al establecimiento de cultivos con semilla no mejorada, mal manejo en labores de fertilización, control de plagas y enfermedades. Igualmente la ausencia de crédito, asistencia técnica y de insumos han limitado el desarrollo del cultivo de acuerdo con las necesidades del país. (11).

4.3.1. Zonas Productoras Actuales

Según Jiménez (22), las principales zonas productoras son las siguientes:

Región Caribe: conformada por los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar, Norte de Antioquia y Chocó en la subregión Occidental y la región norte de los departamentos de Magdalena y Guajira.

Región Insular: conformada por las islas de San Andrés y Providencia.

Región Pacífica: comprende las zonas costeras de los departamentos de Nariño, Valle, Cauca y Chocó.

En el Cuadro No. 10 se muestra la distribución del área plantada, rendimiento por hectárea y participación (%) en la producción, según la región.

4.3.2. Areas potenciales para el cultivo

La Región del Pacífico reúne las condiciones ecológicas necesarias para el desarrollo del cultivo, por lo tanto es la más apta, como se muestra en el cuadro No. 11.

4.3.3. Producción Nacional

Los datos más recientes (1984) han estimado la producción nacional en aproximadamente 68'000.000 de nueces lo cual arroja un promedio nacional de 5.668 nueces/Ha./año como lo ilustra el cuadro No. 10. De este total nacional la Costa Pacífica aporta el 58.2%

Por departamentos, Cauca y Nariño tienen el liderazgo Nacional aportando cada uno el 24.8% del total, ambos pertenecientes a la región del Pacífico.

4.3.4. Limitantes a la producción

En el cuadro No. 12 se exponen los limitantes de productividad.

4.4. EL COCOTERO EN TUMACO (NARIÑO)

4.4.1. Generalidades

El cultivo se encuentra establecido principalmente en las partes bajas de los ríos en los guandales influenciados por las mareas. Ocupa un área aproximada de 800 hectáreas. Los principales centros productores de coco a nivel comercial están ubicados en los ríos Gualajo, Rosario, Mejicano, Estero Tablones, Chagüi, Curay, Colorado y la Caleta. Muchas familias campesinas lo cultivan como pan-coger en otros sectores del municipio, por su gran utilización en la dieta alimenticia; cuando se utiliza como pan-coger el área sembrada es mínima y su siembra se realiza detrás o alrededor de las casas, en un número de palmas que oscila de 1 a 10 por familia.

4.4.2. Ecología

El cultivo del cocotero tiene condiciones favorables para su desarrollo, desde el punto de vista climático dentro de la zona (9). El cultivo necesita una pluviosidad límite inferior de 1.300 m.m. de lluvia/año, temperatura óptima de 27 a 28 °C promedio anual, luminosidad no inferior a 2.000 horas anuales.

4.4.3. Suelos

La gran facultad de adaptación del coco le ha permitido extenderse en medios edáficos muy variados de la zona tropical. Sin embargo, exige suelos aireados y correctamente drenados, suficiente profundidad efectiva (entre 0.8 y 1 mt) y buena retención de la humedad. El coco se adapta bien a suelos de diferentes texturas, desde gruesas (arenosas) hasta arcillosas (9).

La mayor parte de las áreas establecidas en cocotero en el municipio de Tumaco, son zonas con suelos de estructuras poco definidas como "turbas" (histosols) y de textura limo-arcillosa que presentan un nivel freático alto debido a la alta precipitación y a las constantes inundaciones por las mareas. Sin embargo son suelos bien aireados debido a alta actividad de microorganismos y organismos menores (cangrejos, etc.). No se sabe con exactitud cuáles son los efectos de la masa de agua muy superficial. Algunas características observadas en las plantas por este fenómeno se las puede resumir.

CUADRO No. 11

DISTRIBUCION DEL AREA POTENCIAL PARA CULTIVO DE COCOTERO

REGION	HECTAREAS	% PARTICIPACION
Caribe:		
- Subregión Occidental	35.000	35.0
- Subregión Oriental	15.000	15.0
Pacífica:	50.000	50.0
Total	100.000	100.0

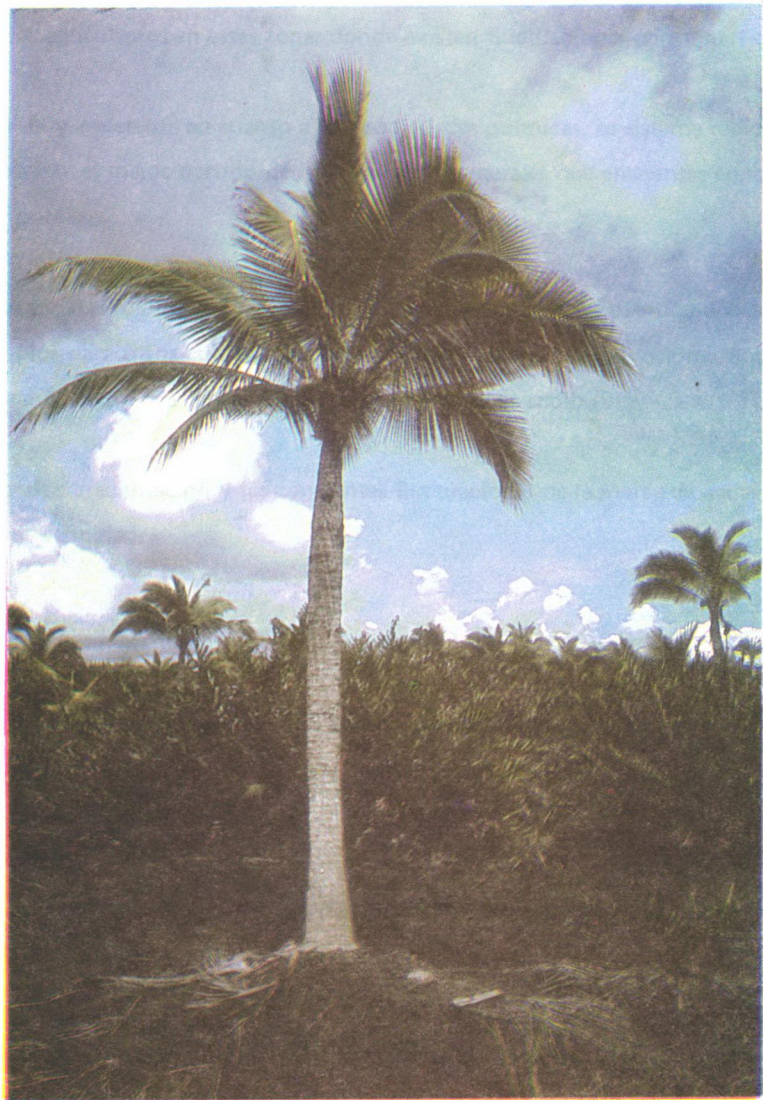


FIGURA 6. Palma de Cocotero Acusando Problemas de Drenaje

- Gran parte de su sistema radicular, se queda superficial (por encima del suelo).
- Estipe delgado en la parte superior.
- Reducido tamaño de hojas y número de hojas por planta.
- Baja producción. Figura No. 6

En el levantamiento del censo de producción de coco, en los ríos Mejicano, Gualajo y Rosario, se pudo determinar que la gran mayoría de los lotes establecidos poseen drenajes deficientes (15 y 16). Se requiere entonces de mayor investigación para poder modificar el tradicional sistema de drenajes utilizado por los agricultores en estas zonas donde existen fluctuaciones constantes de mareas.

El coco no es muy resistente en cuanto a las propiedades químicas, su sistema radical muy desarrollado le permite sacar el mejor partido de los elementos minerales que encuentra en los suelos de arenas costeras, muy pobres.

Esta capacidad de absorción y de utilización hace que se encuentre a menudo en suelos que su pobreza hace impropios para otros cultivos, soporta pH de 5 y da una producción aceptable con pH de 8. A orillas del mar el cocotero soporta bien, índices elevados de sodio (9).

En Tumaco la alta precipitación y las constantes fluctuaciones de la marea de aguas salobres disminuye los índices de salinidad.

4.4.4 Plagas y enfermedades

Sin duda alguna uno de los principales limitantes del cultivo del cocotero en el municipio de Tumaco son las plagas y enfermedades, para lo cual el proyecto ha dirigido su mayor atención y ha tratado de capacitar y concientizar al agricultor.

Dentro de las principales causas que probablemente han influido en la proliferación de las plagas y enfermedades podemos mencionar:

- Las áreas donde se han establecido las plantaciones de coco, son habitat de otro tipo de palmas, muy seguramente hospederas potenciales de picudo (Rhynchophorus palmarum), Naidi (Euterpe cuatrecasana), Chapil o milpesos (Jessenia polycarpa).
- El sistema de producción pan-coger (1-10 palmas) en todas las zonas son focos potenciales de gualpa y anillo rojo (Rhadinaphelenchus cocophilus).

- La descomposición lenta y reducida de los materiales vegetales en zonas de guandales hacen que sea un medio atrayente del picudo (R. palmarum).
- La escasa oferta tecnológica y poca difusión de las formas de control.

4.4.4.1. Picudo Negro del Cocotero (Rhinchophorus palmarum): Es el principal transmisor de la enfermedad anillo rojo y además causa graves daños mecánicos a las palmas que ataca. Los daños son causados por las larvas que taladran los tejidos del estipe y del cogollo, ocasionando consecuencias como:

- Pudrición interna que puede alcanzar el Meristemo y destruirlo.
- La muerte de la palma por el desarrollo del anillo rojo. Los sitios más comunes de ataque son: Espatas y axilas de las hojas, base o bamba de las palmas, (12).

Generalmente ataca por la base en zonas donde no hay influencia de las mareas y en zonas influenciadas por las mareas, ataca por las axilas y espatas de las palmas.

4.4.4.2 Anillo Rojo (Rhadinaphelenchus cocophilus): Es causado por el nemátodo *R. cocophilus*, el cual penetra al interior de los tejidos del tronco probablemente a través de las axilas, por las heridas causadas por el hombre o el insecto *R. palmarum*. La sintomatología externa se inicia por un amarillamiento de las hojas bajas y por los foliolos, progresivamente continúa su avance hacia la parte superior 3 ó 4 semanas, de iniciado los síntomas todo el follaje adquiere una coloración café-anaranjada, las hojas bajas se desgajan y permanecen adheridas al tronco; al tiempo que ocurre la decoloración de las hojas, las flores y frutos se caen prematuramente y las raíces se secan, finalmente, la palma muere y se inicia la descomposición de la corona y al cabo de cierto tiempo se volca; pero el tronco permanece en pie durante varios meses, (12), Figura No. 7.

Al hacer un corte transversal en la base del tronco de una palma afectada se observa una zona continua circular de color rojo-amarillento de 4 cms., localizado a unos 5 cms. de la periferia del tronco, hacia la parte superior del tronco, el anillo desaparece y se observa una serie de franjas y puntos rojizos, (12).

4.4.4.3 Marchitez del Cocotero: Es otra enfermedad que se puede considerar como limitante para el cultivo del cocotero, dentro de la zona, esta afección está asociada con protozoarios flagelados del género *Phytomonas*, cuya patogenicidad se trata de demostrar por investigadores de diversos países, así como posibles insectos y plantas hospedantes que están involucrados en la transmisión. Presenta amarillamiento de las hojas bajas, aumentando progresivamente hacia las hojas superiores.



FIGURA 7.
Palma de Cocotero con Síntomas Iniciales de Gualpa y Anillo Rojo

CUADRO No. 12

PRINCIPALES LIMITANTES PARA EL CULTIVO DEL COCOTERO EN COLOMBIA

REGION	FACTORES LIMITANTES					
	SEMILLA	FERTILIDAD	DEFICIT HIDRICO	ENFERMEDADES	PLAGAS	ASISTENCIA TECNICA
CARIBE -Subregión Occidental	Carencia de semilla mejorada	Suelos arenosos y pobres en N y P	4 - 5 meses de sequía exige riego	"Porroca" Sin control efectivo	Roña, ataca los frutos 60o/o. Area plantada, exige químicos.	Escasa
-Subregión Oriental	Carencia de semilla mejorada.	Suelos fértiles pero exigen tratamiento	4 meses de sequía exige riego.		Roña, exige químicos	Escasa
INSULAR	Carencia de semilla mejorada	Suelos calcáreos, deficiencia de Zn, He y Mn. Bajo contenido de sustancia orgánica.	4 - 5 meses de sequía. Exige riego	Infectación de acaro	Daño de frutos ratas y escamas	Escasa
PACIFICO	Se dispone de malayo pero insuficiente.	Suelos de fertilidad media-alta debido a la abundante materia orgánica (provenientes de turbas) para drenaje interno casi imperfecto.	Exceso de agua por alta precipitación e influencia de mareas.	Anillo rojo marchitez sorpresiva	Gualpa, disemina el anillo rojo	Escasa

FUENTE: Instituto Colombiano Agropecuario. ICA.

Algunas de las hojas bajas, se quiebran en el torso basal del peciolo, los folíolos de la flecha se necrosan y finalmente la flecha se seca en su totalidad y puede volcarse. Las inflorescencias se toman necróticas y las nueces inmaduras en su totalidad se caen y las raíces primarias se descomponen y mueren (12).

4.4.4.4 Pudrición del Cogollo: Los síntomas de la enfermedad comienzan por el color pálido que toman las hojas jóvenes, cuyos folíolos aún no se han desplegado, seguido inmediatamente por una coloración marrón y secamiento de la flecha. Las hojas jóvenes adyacentes pueden también afectarse, especialmente en épocas lluviosas. La pudrición desciende enseguida hasta los tejidos tiernos del cogollo y el crecimiento del árbol se detiene definitivamente.

Sin embargo, las hojas medianas e inferiores pueden permanecer verdes algunos meses y los frutos ya bien formados pueden acabar su maduración (9, 12).

4.4.5 Microlocalización

En el departamento de Nariño, la producción de cocotero se localiza sobre la Costa Pacífica, específicamente a lo largo de las Costas del municipio de Tumaco.

El 80% del área sembrada se encuentra ubicada en las zonas bajas de los ríos Gualajo, Rosario, Mejicano, Tablones y Chagüí, lo cuales desembocan en la ensenada de San Juan, La Caleta, Viento Libre y la Carretera Pasto-Tumaco.

Se estima igualmente, que el 50% de la producción total de coco de Tumaco, se concentra en el río Gualajo, veredas San Agustín, Guabal y Barro Colorado.

En el río Rosario los cultivos se establecen en las veredas de Candelo, La Quinta e Isla Grande.

En el río Mejicano, existen plantaciones importantes de cocotero en las veredas de Bellavista, Nuevo Retorno, Santa Rosa, San José del Guayabo e Imbilpí del Carmen.

Mientras tanto en Chagüí, las concentraciones de los cultivos son en el Chajal, Guadual y Las Mercedes.

El Estero Tablones también es importante productor de coco a nivel comercial, especialmente en las veredas de Alto Buenos Aires, Bajo Buenos Aires y Tablón Dulce.

4.4.5.1. Area total sembrada y número de productores: De acuerdo con el censo de producción realizado en los ríos Gualajo, Mejicano, Rosario y Tablones, se han encontrado los resultados que se muestran en el Cuadro No.13, existen 673 hectáreas plantadas con coco de las cuales el 64% corresponde a la variedad manila, un 51% del área plantada se encuentra en producción, 516 productores, equivalente a 516 familias que derivan su sustento del producto (15, 16 y 17).

4.4.5.2. Tamaño de finca y producción: De acuerdo al censo de producción, se pudo determinar que el 63% de los productores en toda el área antes mencionada produce menos de 50 docenas de nuez/mes y en general el 78% de los productores están produciendo por debajo de 100 docenas nuez/mes, Cuadro No. 14, es muy probable que el tamaño de la finca en esta misma proporción sea inferior a una hectárea (10).

Los datos demuestran que la situación puede cambiar dentro de 2 - 4 años porque gran parte del área plantada no está en producción. Sin embargo, la situación no deja de ser preocupante debido a que el área promedio por agricultor es muy baja, 1.3 hectáreas.

4.4.5.3. Producción total calculada: La producción total calculada, con base en fuente primaria (censo de producción) se estima en 36.629 docenas de coco/mes equivalente (366 ton/mes) de los cuales el 74.5% (27.288 docenas ó 272 ton.), corresponden a la variedad típica y el 25.5% restante son de variedad manila (9.340 docenas ó 93 ton).

En cifras anuales, se estima la producción en 4.392 ton/año (439.200 doc.), distribuidas entre las variedades manila y típico en 1.120 y 3272 ton. respectivamente, Cuadro No. 13.

Es de anotarse que no se registra la producción de Chagüí (Chajal, Las Mercedes y Guadal), por no disponer de datos confiables, pero se cree que esta producción, no es mayor que la que registra Tablones parcialmente.

Siendo así, entonces se estima que Chagüí produce alrededor de 6.000 doc/mes (60 ton.), lo cual si lo proyectan a un año y lo sumamos al total de producción calculada para el área de intervención del proyecto, encontramos que la producción anual, sería aproximada de 5.112 ton/año.

4.4.6 Areas Potenciales

4.4.6.1. Marismas: Gran parte del área de marisma no es apta para el cultivo de cocotero, sobre todo aquella área homogénea del bosque manglar, debido a que las condiciones de producción son muy restringidas.

CUADRO No. 13
AREA SEMBRADA Y PRODUCCION CALCULADA EN LA ZONA DE INTERVENCION DEL CONVENIO CVC - HOLANDA

RIO	No. Has	No. de Productores	No. lotes Plantados	Típico	No. PALMAS PLANTADAS			No. Docenas Cosecha / Mes	
					% Producción	Manila	% Producción	Manila	Típico
Gualajo	(***) 264	124	278	63.286	47	11.017	68	2.514	13.197
Mejicano	208	162	284	44.411	62	14143	66	3.523	7.884
Rosario	85	52	69	4.783	34	19.098	48	2.157	357
Tablones*	116	178	000	10.389	45	22.301	40	4.363	2.634
Total	673	516	631	122.869	--	66.559	---	---	

FUENTES: Censos de Producción, Convenio CVC-Holanda

* Censo parcial

*** (Datos estimados con base en muestreo de campo, promedio de los 4 ríos, 218 palmas/Ha.)

**CUADRO No. 14
NUMERO DE PRODUCTORES POR RANGO Y PRODUCCION MENSUAL**

	RANGO DE PRODUCCION (DOCENA / MES)						TOTAL
	0-50	51-100	101-150	151-200	201-300	300	
	No. DE PRODUCTORES						
Gualajo	45	27	19	18	8	7	124
Mejicano	124	19	10	9	-	-	162
Rosario	44	5	3	-	-	-	52
TOTAL POR RANGO	213	51	32	27	8	7	338
% POR RANGO	63	15	9	8	3	2	

FUENTE 1. Censo de Producción de coco Convenio CVC-Holanda.

Dado que el agricultor utiliza únicamente una pequeña área; pueden ser útiles las áreas que están en transición entre el bosque manglar y el natal. Sin embargo, desde el punto de vista técnico no se recomendaría ni las formaciones bosque manglar ni natal, por las siguientes razones fundamentales:

- El medio no sería el más adecuado para el cultivo desde el punto de vista ecológico. El cultivo se vería seriamente afectado por la mayor permanencia del agua de las mareas (saladas); además porque el drenaje interno de los suelos es muy imperfecto.
- El bosque manglar y natal participa dentro del eslabón alimenticio de muchas especies marinas, talar para sembrar coco sería un gran error que contribuiría con el deterioro del ecosistema y la subsistencia del pequeño pescador.

4.4.6.2. Planicie aluvial: Un área de aproximadamente 7.692 hectáreas puede ser destinada al cultivo del cocotero en la zona intervenida por el proyecto en condiciones restringidas para la producción. Su fomento en el área debe estar acompañado de la investigación y así contribuir a corregir los factores limitantes que entre otros están:

- Control de plagas y enfermedades.
- Investigación de sistemas de drenaje en áreas con influencias periódicas de mareas y basines de los ríos y quebradas (guandales altos).
- Evaluar el comportamiento de híbridos de cocotero con el material local en la zona.

Río Gualajo a donde el 100% de la población vive del cocotero más del 80% del área está en uso actual, en cultivo de coco.

4.4.6.3. Terrazas: Técnicamente sería la formación que se puede recomendar para el cultivo del cocotero, observe únicamente río Rosario posee esta clase de suelo 4.065 hectáreas. Su fomento en esta área posee cierta ventaja con relación a otros tipos de formaciones: La oferta tecnológica generada en el ICA se puede transferir y/o ajustar a estas condiciones.

4.5 EL CULTIVO DE PLATANO EN TUMACO

4.5.1. Generalidades

No se ha encontrado información confiable de datos del área sembrada, de producción actual, pero el cultivo ha sido y sigue siendo fundamental en la economía campesina; por que es muy importante para las costumbres alimenticias y por que los excedentes en su mayoría son comerciali-

zados localmente.

- El cultivo del plátano se establece generalmente en la primera fase o en la etapa pre-establecimiento del cultivo del cacao, para aprovechar la mayor fertilidad inicial de los suelos y el aporte del bosque que después de talado se convierte en materia orgánica, por ello toda el área establecida en cacao en el municipio de Tumaco ha sido también área cultivada en plátano con un período de duración que depende mucho del grado de fertilidad del suelo generalmente es de 2 – 3 años.
- Sin embargo, también muchas veces se hace la apertura de un monte, para la siembra de plátano, se aprovecha la fertilidad inicial producto del bosque y cuando se reduce la fertilidad del suelo se deja en barbecho, por un período de más de 5 años rastroja. Esta forma de rotación se observa también en el caso de ciertos agricultores quienes emigran a otros sitios dentro del municipio o fuera del área (grandes ciudades), durante largos tiempos. El sistema está desapareciendo porque muchas áreas potenciales se encuentran muy distantes de las veredas o en otros casos no existen.

4.5.2 Limitantes de la producción

Baja Fertilidad, que poseen los suelos después de cierto período después de la tala del bosque; además influyen las malas prácticas de manejo (sistema tradicional), por parte de los campesinos, debido a la escasa Asistencia Técnica. Esto está permitiendo que la producción sea baja y poco duradera en un área determinada.

Enfermedades y plagas, como la aparición del Moko Pseudomona solanacearum y la Sigatoka negra Cercospora fijiensis (Mycosphaerella fijiensis), hace aproximadamente 5 - 2 años respectivamente; son las enfermedades de mayor importancia y que están limitando la producción de plátano, especialmente las variedades dominico, hartón y otros tipos de Musaceas.

Existen otras enfermedades de menor importancia como las bacteriosis Erwinia caratovora, la Sigatoka amarilla (Cercospora musae) (Mycosphaerella musicala).

Las plagas de mayor incidencia son el picudo negro del plátano Cosmopolites sordidus, picudo rayado del pseudo tallo Metamasius hemipterus, Gusano barrenador de las cepas (gusano tornillo) (Castniera castnia) (castnia) (humboldti).

5. ASISTENCIA TECNICA Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (AT-TT) PARA LOS CULTIVOS DEL COCOTERO – CACAO Y PLATANO – EN TUMACO (NARIÑO)

5.1. INTRODUCCION

La Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología (AT-TT) ha sido concebida como una de las estrategias determinantes para lograr elevar el nivel de ingreso de los pequeños productores rurales.

Determinante por cuanto sólo mediante la vinculación del pequeño productor, a nivel tecnológico que le permita aumentar la productividad de los factores de producción de que dispone, podrá revertir la elevación del ingreso en mejoramiento del nivel de vida a largo plazo.

Tal estrategia cubre no solo aquellos aspectos orientados hacia la adopción de una tecnología para la producción sino también para mejorar las condiciones de manejo de los productos tanto en post-cosecha como en la comercialización.

La actividad de asistencia se centra en contrarrestar la serie de factores limitantes para los principales cultivos a través de un proceso de capacitación, investigación, aplicación con organización y participación comunitaria.

5.2 FUNDAMENTOS DE LA AT-TT

la estrategia se orienta en proporcionar la tecnología que permite enfrentar la problemática, partiendo desde la planificación de cultivo, implantación de los mismos, hasta las prácticas de cosecha y post-cosecha.

La estrategia se centra en la capacitación a los productores con el fin de que transformen sus actuales conocimientos tecnológicos en un acervo de conocimientos técnicos que les posibilite ser un recurso de fuerza de trabajo cualificado.

La estrategia se cimenta en las actividades de capacitación y además en la transferencia real de la tecnología por parte del agricultor en el manejo de la hectárea tecnificada, a nivel individual, en la implementación y administración de las parcelas demostrativas comunitarias, las campañas fitosanitarias en cocotero y el manejo de los bancos de semilla de plátano pelipita y viveros agroforestales a nivel de grupos o juntas.

5.3. INSTRUMENTOS PARA LA AT-TT

Puede afirmarse generalizando que la introducción de nuevas tecnologías produce con frecuencia cambios sustanciales en las relaciones laborales y en los procesos de trabajo, lo cual a su vez repercute en la valoración y concepción del trabajo por parte de los usuarios de tales transformaciones.

Sin embargo, este proceso de asimilación de nuevas tecnologías toma cierto período de tiempo durante el cual muchas veces, es importante superar obstáculos culturales y hacer una demostración muy práctica de los beneficios del cambio.

Ha sido necesario entonces desarrollar una metodología fundamentada en alcanzar un efecto demostrativo vital para que los productores puedan constatar resultados directamente, haciendo de esta forma más permeable el conocimiento técnico. La metodología empleada para cada cultivo se describirá más adelante.

Tal metodología exige para su operativización dotarse de una serie de instrumentos, que aún cuando han sido empleados tradicionalmente para AT-TT, aquí involucran al productor en la toma de decisiones, como participante activo.

A continuación se describen esos instrumentos, los cuales en su conjunto constituyen el paquete tecnológico para transferencia de tecnología.

5.4 ORGANIZACION COMUNITARIA PARA AT-TT

La capacitación y transferencia se realiza a través de las juntas técnicas de capacitación (J.T.C.), creadas mediante un especial proceso de retomar las juntas que tradicionalmente existen, como relación social del trabajo y que funcionaban principalmente en la apertura de un monte. La forma como se trabaja con las juntas se describirá en la metodología empleada para cada cultivo.

5.5. PARCELAS DEMOSTRATIVAS COMUNITARIAS (P.D.C.)

La P.D.C. es un centro de capacitación y experimentación que permite la difusión de técnicas ade-



FIGURA 8. Parcela Demostrativa Comunitaria, Cultivo de Plátano en Crecimiento

cuadas para el buen manejo de la plantación desde su establecimiento y adecuación, hasta la fase productiva del cultivo.

La P.D.C. se ha establecido por vereda, con una extensión aproximada de una hectárea. Se ha sembrado cocotero, variedad manila, cacao, 14 materiales híbridos en las diferentes parcelas y plátano variedad hartón, dominico y pelipita. Figura No. 8.

Además de la capacitación técnica se pretende que el agricultor tenga una orientación de manejo empresarial de la plantación en cuanto a planificación, organización y ejecución de su labor agrícola.

5.6 REHABILITACION DE CACAOTALES EN EL MUNICIPIO DE TUMACO

Aunque no se ha estudiado en su conjunto los sistema de producción en el área del municipio de Tumaco, algunos fenómenos se podrían enmarcar dentro de lo que plantean Ruthenberg, citado por Kakker (1988, p.9), indica que los campesinos en general tienden a sembrar más cacao de lo que pueden mantener y menciona dos razones para este comportamiento.

1. Los campesinos suelen sobre-estimar la capacidad de mano de obra en sus familias,
2. El establecimiento de cacao (o cultivo perenne) en general confirma los derechos de tierra.

El primer caso para la zona del municipio podría estar representado en el desconocimiento por parte de los campesinos de algunas labores importantes para la producción de cacao. El campesino generalmente reduce a dos sus labores en la plantación, limpia cada 6 meses o más y cosecha. Este aparente fenómeno de mano de obra disponible ha permitido que se amplien las unidades con cacao.

Aunque no ha existido un plan dentro del municipio para confirmar los derechos legales de tierra, ni se tiene información cuantitativa de lo que maneja cada agricultor es probable que muchos agricultores tengan más de dos lotes con cacao muy distantes de la vivienda y de una finca a otra, lo cual agrava aún más las posibilidades de manejo del cultivo.

Todo plan que se geste con acciones productivas dentro del área rural del municipio debe contemplar el cultivo del cacao, por lo que representa. Razón por la cual el proyecto ha tratado de impulsar el cultivo, mejorando las áreas existentes.

Braudeau citado por Bakker (1988, p.13) menciona que la productividad por jornal aumenta considerablemente con una intensificación del manejo de las plantaciones. Según él una plantación fué mantenida con 35 jornales por hectárea por año, obteniendo una producción de 250 Kg/Ha/año, siendo 140 jornales por tonelada, de otro lado una plantación mantenida más intensivamente, con 70 jor-

nales/Ha/año produce 600 Kg/Ha/año, siendo 117 toneladas para la producción de una tonelada.

El productor tiene muy fraccionada su mano de obra bien sea porque dispone de varios lotes o porque se dedica también a otras actividades, sobre todo en época de no cosecha.

Uno de los propósitos dentro del plan de rehabilitación de cacao es que el agricultor reorganice su fuerza de trabajo y concentre mayor mano de obra a un área definida sin entrar a romper el entorno socio-cultural, sino que se trata de buscar un equilibrio de donde se saque mayor provecho a la mano de obra invertida, por ello no se ha escogido un tamaño ideal para finca para cacao en la cual se obtenga un mayor beneficio, a través de la mano de obra invertida por toda la unidad familiar.

Para la definición del área a rehabilitar de cacao se ha tomado como referencia una hectárea de cacao, inicialmente, esto permite probablemente dejar algunos espacios para que el agricultor dedique algún tiempo a otras actividades útiles dentro de su sistema productivo.

5.7 METODOLOGIA PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN LA REHABILITACION DE CACAO

El proceso de transferencia que se ha venido dando dentro del proyecto para la rehabilitación se le puede diferenciar de acuerdo a las siguientes etapas:

- Diagnóstico
- Promoción y definición del grupo objetivo
- Capacitación en las recomendaciones técnicas
- Implementación

5.7.1. Diagnóstico

Importante como primer enlace de comunicación con los productores. En el proyecto se dividió en dos etapas para el área de producción:

1. Diagnóstico amplio participativo veredal.
2. Diagnóstico de lotes a finca de productor

El primer caso nos permitió identificar la actividad productiva más importante de la vereda, renglón más importante de la vereda, formas o medio de realizar las actividades, principales problemas, formas de hacerle frente, conocimiento sobre el manejo de los cultivos.

Aquí hay que verificar a través de un sondeo de campo para poder dirigir el plan de capacitación.

CUADRO No. 15

NUMERO DE PRODUCTORES Y JUNTAS INTERESADAS EN REHABILITAR UNA HECTAREA DE CACAO

RIO	No. JUNTAS	No. DE AGRICULTORES	X PRODUCTORES POR JUNTAS	No. PRODUCTORES EN PROCESO DE MEJORAMIENTO	AGRICULTORES CON RESULTADO POSITIVO
Chagüi	40	262	7	130	80
Rosario	13	121	8	75	40
Mejicano	15	90	6	80	50
Tablones	18	130	7	60	...
TOTAL	86	603	28	345	170

El segundo diagnóstico es de tipo técnico, se realiza en aquel lote que el productor destine a rehabilitar. Esta información es clave porque le permite al técnico dirigir sobre el factor que debe hacer énfasis en el proceso de transferencia, los resultados del diagnóstico de lotes se describen en el Cuadro No. 9.

5.7.2. La Promoción y Definición del Grupo Objetivo

La promoción para lograr la participación en el proceso de rehabilitación de cacao se logra con la capacitación en el paquete tecnológico, cabe mencionar que aquí juega un papel importante la gira de agricultores a Manizales y los días de campo a nivel de río con participación de especialistas en cacao, de Luker, Nacional de Chocolates e ICA - Manizales.

Para la definición de los grupos objetivos o sea aquellas personas interesadas en capacitarse para mejorar una hectárea de cacao se tuvo en cuenta los sistemas tradicionales de organización, las juntas. Todas las personas interesadas en mejorar una hectárea de cacao deben pertenecer a una junta, por cuanto en la implementación, no se harán ni capacitaciones, ni demostraciones a nivel individual sino a nivel de grupo. Actualmente existen 86 juntas atendidas directamente para un total de 603 agricultores, Cuadro No. 15.

5.7.3. Recomendaciones del paquete tecnológico y la capacitación.

La capacitación sobre el paquete tecnológico está en primer lugar dirigida a corregir los factores técnicos predominantes en la baja producción, cabe mencionar que el paquete tecnológico ha sido ajustado a las condiciones socio-económicas del agricultor y climáticas de la región, además el paquete influye en la estructura tradicional de organización y en la planificación de actividades. La capacitación se da sobre la acción. A continuación describiremos los pasos para lograr rehabilitar cacaotales en el municipio de Tumaco.

5.7.3.1. Limpia o control de malezas. Se está recomendando limpiar cada 3 meses por el rápido crecimiento de las malezas en este clima, el platio se lo debe realizar mes y medio después de la limpia

Un plan de limpia para esta zona podría estar organizado de la siguiente forma, entre los meses de:

Enero y Febrero	Primer limpia
Mayo y Junio	Segunda limpia
Agosto y Septiembre	Tercera limpia

5.7.3.2. Poda "regulación de altura". Debido a la mala formación, el gran tamaño de los árboles de cacao y para hacer un control fitosanitario más eficiente a través de prácticas culturales se requiere,

entonces corregir la altura de los árboles, primera práctica de requerimiento técnico; en principio se recomienda que la regulación debería hacerse gradual, es decir, bajar el árbol hasta la primera mesa, luego la segunda mesa y así sucesivamente. Este método tenía la desventaja que se retardaba el árbol en su recuperación total.

Actualmente estas recomendaciones se han ajustado y se está indicando realizar la poda hasta la altura ideal, o sea, en la primera mesa de abajo hacia arriba. Cuando la altura de la base hasta la mesa supera los 2.5 mts. es necesario aplicar una poda fuerte para esperar rebrotes en la base.

Ventajas de la poda

- Permite realizar mejor el control de escoba y monilia.
- Estimula las brotaciones de cojines florales en el tronco.
- Busca la optimización de la relación entre fotosíntesis y producción de frutos sanos.
- La cosecha se realiza con mayor eficiencia.
- Deja espacio para la resiembra de cacao y otros cultivos.
- La época en que se debe realizar la poda es después de la primera limpia, es decir, en los meses de Enero-Febrero-Marzo, antes de que inicie la floración — Observe algunas formas comunes de árboles en plantaciones de Tumaco y como quedan después de la poda. Figuras 9 y 10.

5.7.3.3 Establecimiento de viveros agroforestales: Inicialmente se establecen viveros individuales dentro de los cacaotales, estaban sometidos a descuidos por los agricultores. Dentro de las desventajas se puede mencionar gran pérdida de material causada por la infestación de escoba.

Esta situación ha sido corregida, hoy se establecen viveros semi-permanentes impulsados por el componente agroforestal, por juntas, en donde el tamaño del vivero dependen del número de participantes en las juntas.

El objetivo es fomentar la producción de material vegetal aplicando un paquete tecnológico.

La localización consiste en identificar el lote conjuntamente con la junta o grupo, teniendo en cuenta:

- Vigilancia permanente (cerca a una vivienda)
- Topografía ligeramente plana
- Suelo con textura franca
- Que no sean inundables
- Deben tener cerca una fuente de agua

Las siguientes especies están siendo propagadas en los viveros:



FIGURA No. 9. Arbol después de podado a la altura ideal. Condiciones en Tumaco.



FIGURA 10. Arbol al que se le ha Practicado Poda Fuerte

Maderables

- Cacao (Theobroma cacao)
- Laurel (Cordia alliodora)
- Cedro (Cedrela odorata)
- Chalviande (Virola dixonii)

Leguminosas

- Cachimbo (Erythrina sp.)
- Matarratón (Gliricidia sepium)
- Leucaena (Leucaena leucocephala)

Frutales

- Cítricos (Citrus spp)
- Aguacate (persea americana)
- Chontaduro (Bactris gasipaes)
- Borojó (Borojoa patinoi)

Para la organización del vivero se recomienda un espacio útil para la producción de plántulas de 2 eras de 1.20 x 4.0 metros por persona, un germinador común para todos los miembros, más un cobertizo. Observe figura No. 11 y Figura No. 13.

Generalmente el germinador se hace en eras, el tamaño depende del número de personas y de la necesidad de materiales a utilizar, Figura No. 12.

- 5 cms. de grava gruesa
- 15 cms. de suelo (arenoso) tamizado, generalmente arena de río.
- Techo de hoja de palma peinada.

La siembra en el germinador se puede realizar al voleo o en línea.

- Semilla de cedro, laurel, borojó, leucaena: siembra al voleo.
- Cacao, virola, guanábana: siembra en línea.

En cualquiera de los dos casos hay que tapar con una capa delgada de tierra.

Preparación de la tierra: el suelo utilizado para las bolsas de cacao y las eras de maderables y leguminosas es una mezcla cuidadosamente bien preparada para garantizar un rápido crecimiento. Esta mez-

cla consta de una parte de arena, dos partes de materia orgánica, una parte de suelo suelto. La anterior mezcla ya tamizada.

La sección de crecimiento es el lugar donde se transplantan las plántulas producidas en los germinadores a este sitio se pueden pasar cuando tengan un mes aproximadamente en el germinador o cuando tengan una altura entre 5 y 7 cms.

El trasplante se puede hacer a eras en bolsas plásticas o a bancales de tierra, dependiendo de las especies a producir, Figura No. 13, cacao y frutales el trasplante se hace en bolsas; especies maderables el trasplante se hace a eras en tierra.

La organización del trabajo en el proceso de establecimiento del vivero, es responsabilidad del grupo se ajusta con el tiempo; generalmente cada miembro vela por su cantidad de material que posee en el vivero.

Ventajas

- Permite una producción constante de plántulas
- Es un vivero que por su ubicación está mejor cuidado tanto por los miembros de la junta como por las señoras.
- Mejor selección de materiales.

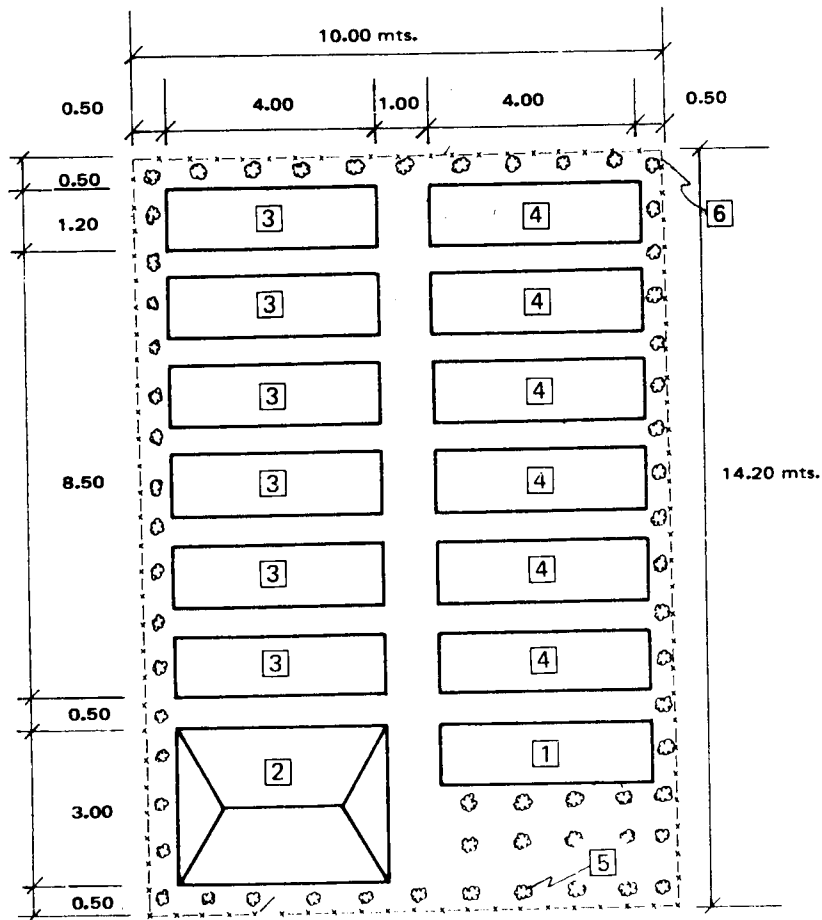
5.7.3.4. Densidad y distancias de siembras para cacao y sombrío: Uno de los factores más apremiantes a corregir es la densidad de siembra, debido a que es muy baja e irregular, ya anotamos en capítulos anteriores que en los lotes no hay más de 200 árboles.

El ecosistema que implica el bosque lluvioso, tropical, es frágil, fácilmente alterado y muy difícil de reconstruir, los daños que se influyen son frecuentemente irreparables. De hecho la acción del hombre que desmonta y deja el suelo desnudo, a menudo provoca gran pérdida de elementos nutritivos y orgánicos.

Por ello la distribución de los espacios y el sombraje son modelos agroforestales que contribuyen a conservar los suelos y a mantener su nivel de fertilidad.

La densidad y distancias de siembra se han ido tratando de ajustar de acuerdo a:

- Tipo de topografía
- Condiciones económicas del agricultor



- 1 Sección de germinación
- 2 Cobertizo
- 3 Sección de crecimiento (Eras para bolsas)
- 4 Bancales o caballones (Producción vegetativa)
- 5 Barrera rompevientos
- 6 Cerca

FIGURA 11. Plano Aproximado de Viveros por Junta o Grupo

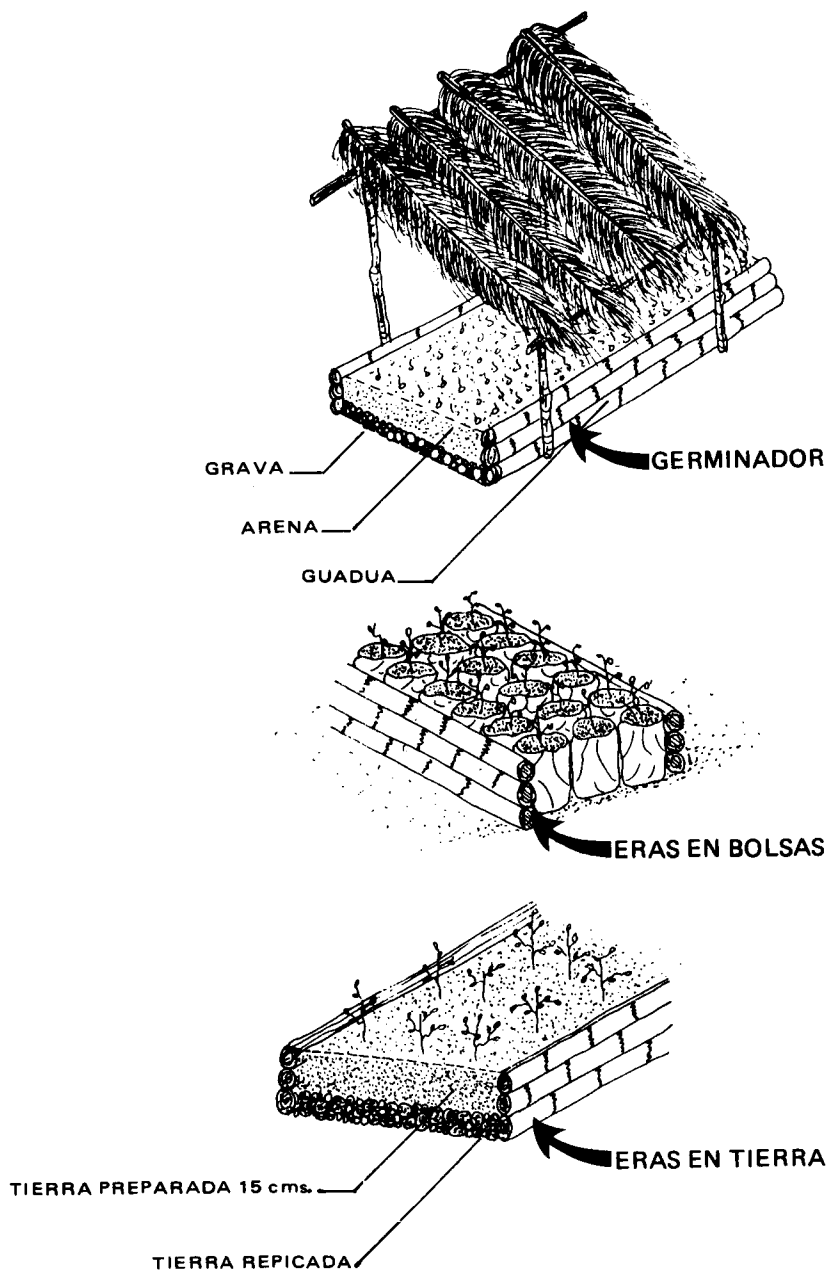


FIGURA 12. Organización de Vivero



FIGURA 13. Vivero Agroforestal en Proceso de Construcción

- Condiciones climáticas

Como el paquete no contempla fertilización, por el momento no estamos recomendando densidades altas, además porque sería más exigente en la mano de obra, se trata de que el proceso de cambio sea gradual. La densidad y distancia de siembra para cacao y sombrío se detallan a continuación:

- Cacao	3.5 x 3.5	En triángulo No. árboles: 816 En cuadrado No. árboles: 942
- Sombrío	7 x 7	(Leucaena leucosephala - Gliricidia sepium)
	7 x 14	Cedro, laurel
	14 x 14	Cedro, laurel
	21 x 21	Virola
- Cacao	4 x 4	En triángulo No. de árboles: 625 En cuadrado No. de árboles: 720
- Sombrío	8 x 8	Leguminosa
	8 x 16	Laurel, cedro
	16 x 16	Laurel, cedro

Obsérvese figura No. 14, posible modelo 4 x 4 en triángulo y cuadrado y el sombrío.

- Cacao	3 x 4 m.	Rectangular No. de árboles: 833
- Sombrío	6 x 8 m.	Leguminosas (Leucaena,
	9 x 8 m.	Gliricidia)
- Sombrío	9 x 12 m.	Leguminosa (Erythrina - Guabo)
	12 x 12 m.	Leguminosa (Erythrina - Guabo)
	15 x 12 m.	Cedro, Laurel
	15 x 10 m.	Cedro, Laurel
	18 x 16 m.	Cedro, Laurel
	18 x 20 m.	Virola
	24 x 20 m.	Virola
- Cacao	3 x 5 m.	Rectangular No. de árboles: 666
- Sombrío	5 x 6 m.	Leguminosas (Leucaena y
	5 x 9 m.	Gliricidia)
	10 x 6 m.	Maderables (laurel, cedro)
	10 x 9 m.	Maderables (laurel, cedro)

Obsérvese Figura No. 15. Posible modelo de siembra de cacao,

Según criterio de todos los técnicos 3 x 5 m. rectangular es el distanciamiento que se va a seguir manejando, se acomoda tanto a trazo en topografía como topografía con pendiente. Además, es importante porque brinda espacios para poder introducir otros cultivos alternos al cacao.

5.7.3.5. Sombrío: Aun cuando el sombrío para cacao es muy discutido por cuanto algunos investigadores han demostrado que se puede lograr alto rendimiento en cacaotales en los que la sombra ha sido eliminada gradualmente cuando el suelo se encuentra suficientemente abastecido de elementos minerales y orgánicos.

Algunas de las razones que mencionaremos han sido tomadas en cuenta en el proceso de rehabilitación para establecer cacao bajo sombra.

Los suelos poseen baja fertilidad, la capacidad económica del agricultor por el momento no lo permite asumir costos de fertilización.

Los árboles aportan materia orgánica al suelo mejorando sus propiedades físicas y las hojas que caen al suelo liberan nutrientes, además proporcionan condiciones ambientales más estables.

Extraen nutrientes de las partes más profundas y luego las depositan sobre la superficie en forma de hojas y ramas.

Ayuda a mantener buen ambiente para la permeabilidad y conservación del suelo además protegen los suelos aumentando la infiltración y disminuyendo la escorrentía, evitando así la erosión.

A continuación mencionaremos el tipo de sombrío que está recomendado para cacao.

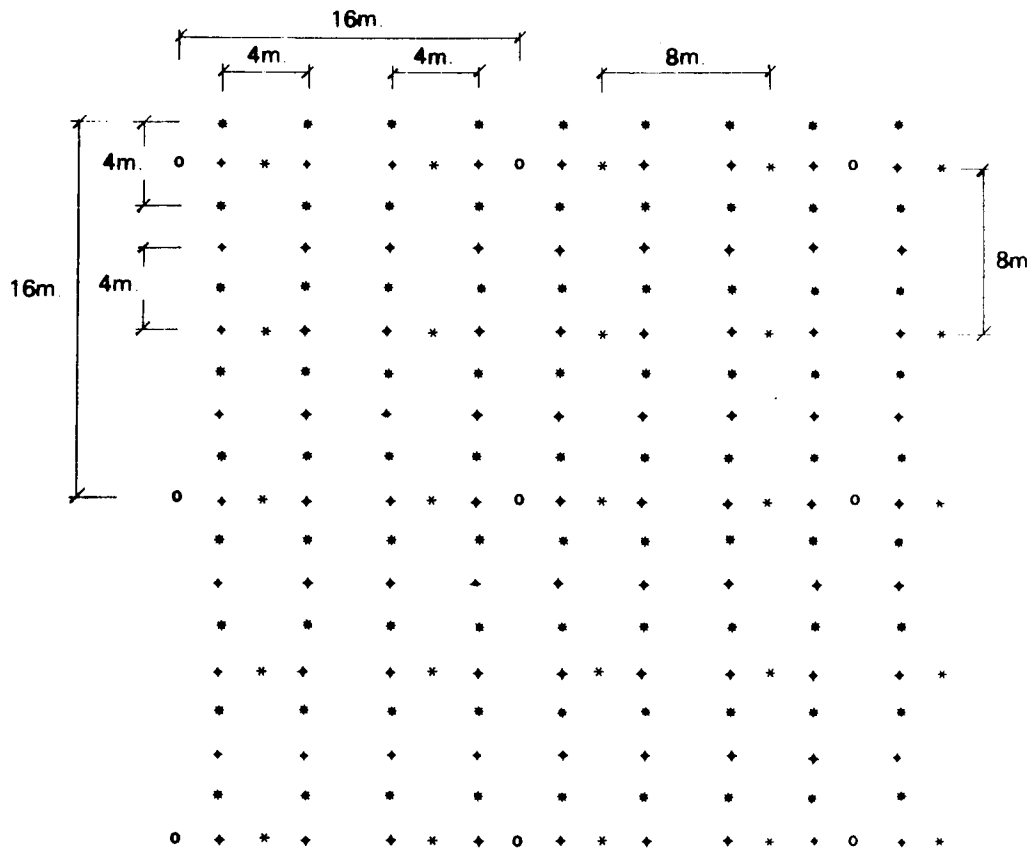
Leguminosas (Leucaena leucocephala), (Gliciridia sepium), (Erythrina sp), (Inga sp).

Con la combinación de las leguminosas se busca por un lado sombra y por otro reabastecer un poco el suelo a través de la incorporación de abono verde con podas periódicas a los árboles de sombrío.

Maderables — Escogidos para el sombrío, son considerados promisorios tanto por su crecimiento como por su valor económico.

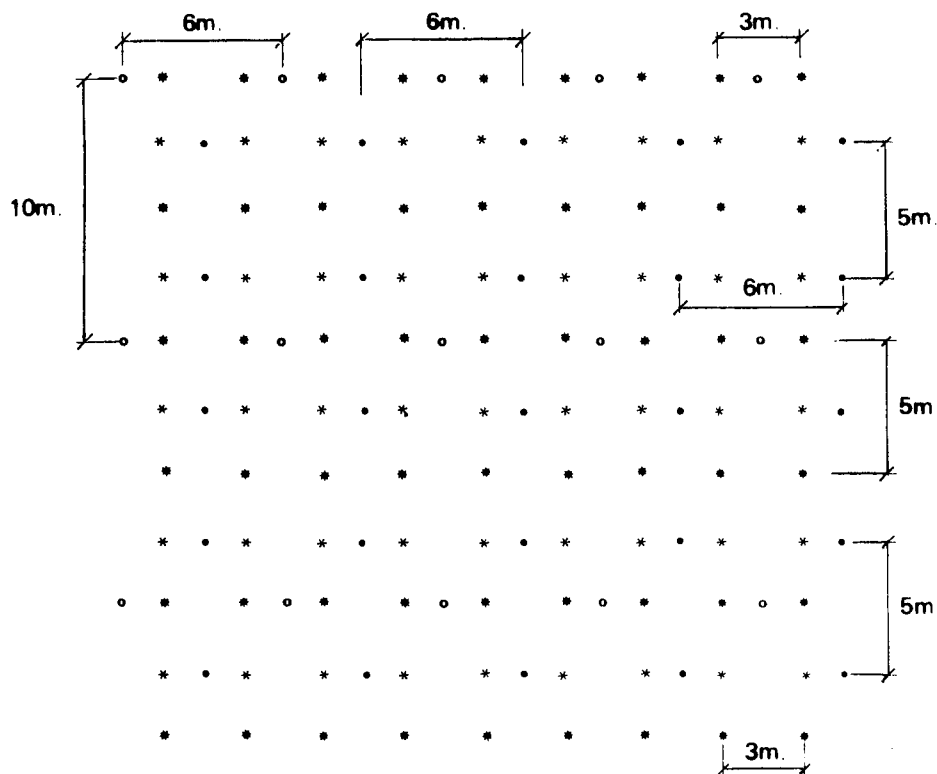
Laurel (Cordia alliodora), cedro (Cedrela odorata), Virola reidii, y (Virola dixonii).

Se ha ganado gran espacio realmente con los maderables desde el punto de vista técnico (conservación



- CACAO 4 x 4 mts. en triángulo
- ♦ SOMBRIO TRANSITORIO - PLATANO 4 x 4 mts. en triángulo
- * SOMBRIO PERMANENTE - LEGUMINOSAS 8 x 8 mts.
(Matarratón o Leocaena)
- o SOMBRIO PERMANENTE 16 x 16 mts. ó 8 x 16 mts.
(Cedro ó Laurel)

**FIGURA 14. Modelo de Siembra para Cacao
en triángulo para áreas planas**



- * CACAO 3 x 5 mts.
- * PLATANO 3 x 5 mts.
- SOMBRIO PERMANENTE 5 x 6 mts ó 5 x 9 mts
(Marratón leucaena)
- SOMBRIO PERMANENTE MADERABLE 10 x 6 m ó 10 x 9 mts
(Cedro ó Laurel)

FIGURA 15. Modelo de Siembra para Cacao
Áreas Planas o en Pendientes

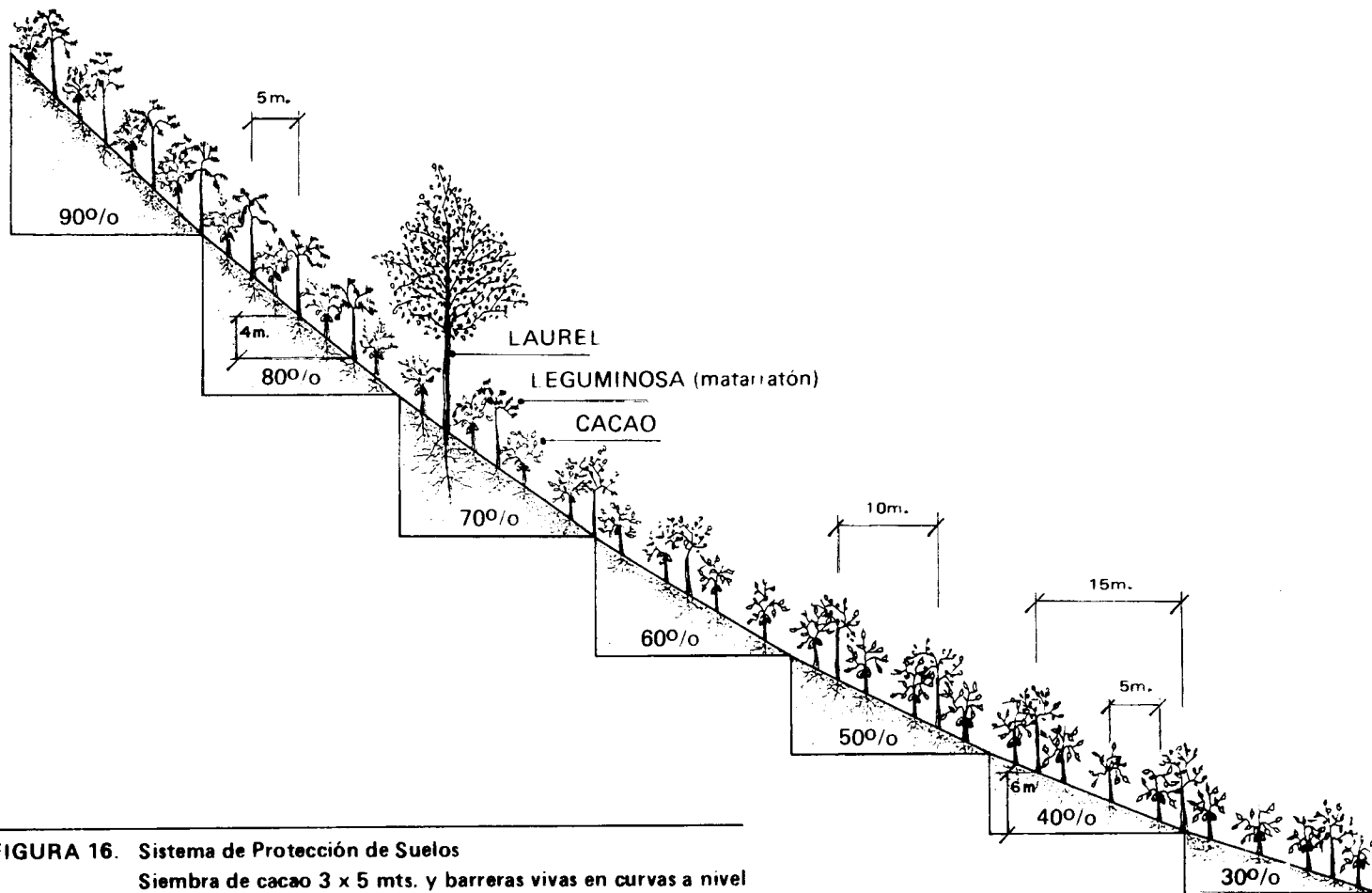


FIGURA 16. Sistema de Protección de Suelos
Siembra de cacao 3 x 5 mts. y barreras vivas en curvas a nivel de acuerdo al porcentaje de pendiente.

de los suelos), como económico para gran número de agricultores, a tal punto que se les está creando el hábito de sembrar árboles maderables en sus fincas, cosa que antes no lo hacían.

Forma de siembra

Estacas

Matarratón (Glicidia sepium)

Cedro (Cedrela odorata)

Pseudoestacas

- Cachimbo (Erythrina sp)
- Leucaena (Leucaena leucocephala)
- Laurel (Cordia alliodora)
- Cedro (Cedrela odorata)

5.7.3.6. Trazado: Para lotes con pendientes menor a 30% el trazado puede ser en triángulo o cuadrado. Obsérvese Figuras No. 14 y No. 15, para un trazo de 4 x 4 m. triángulos y cuadrado y 3 x 5 m. rectangular.

Para lotes con pendientes mayor a 30% el trazo se realiza en curvas a nivel.

5.7.3.6.1. El trazado en pendiente para cacao y barreras vivas (*).

Materiales

- Regla de 2 metros graduada cada 10 cms. con la siguiente información .
- Manguera transparente para construcción
- Balde
- Cinta métrica
- Agro nivel en forma de A espaciado a 1 metro entre sus bases.

Procedimiento:

Se define la distancia de siembra deseada para el cultivo a establecer: para cacao 3 x 5 mts.

Cinco metros promedio entre curva y curva. Esta distancia varía con la pendiente, en pendientes fuertes distancia entre curvas es menor, mientras que en áreas con pendientes más suaves la distancia entre curvas se aumenta.

Tres metros entre cada árbol en la curva.

Medir el porcentaje promedio de la pendiente. Cuestas uniformes casi no existen, siempre hay tramos en los cuales la pendiente es más fuerte que en otros.

Las variaciones en pendiente que se encuentran sobre lo ancho de la cuesta tienen que ser promediados. Sin embargo, cuando estas variaciones son muy grandes es mejor medir la pendiente en la parte más inclinada y meter una curva adicional en las partes de pendiente suave, donde las curvas se abren mucho.

Cuando se trata de variación considerable de arriba hacia abajo, necesariamente se medirá la pendiente en diferentes alturas de la cuesta.

- Dependiendo del tamaño del área se hacen de 5 a 10 mediciones y se promedia.

Para el cálculo se utiliza:

- Una vara larga de 2, 3 ó 4 mts. para la distancia horizontal (H)

- Regla graduada de 2 metros, o una cinta métrica para la medición vertical o desnivel.

$$\% M = \frac{V}{H} \times 100\%$$

% M pendiente

V: distancia vertical (desnivel)

H: distancia horizontal

Localización de los desniveles

Para la siembra de cacao se requiere una distancia horizontal de 5 mts. promedio, el desnivel correspondiente se calcula de la siguiente forma:

$$\% M = \frac{V}{H} \times 100 \text{ Se conoce: } \% M \text{ y } H = 5 \text{ mts.}$$

$$V = \frac{H \times M\%}{100}$$

Para mayor facilidad de los campesinos ésta información ya viene incorporada en la regla graduada, lo mismo que los %o pendientes.

Los desniveles se localizan con la ayuda de la manguera con agua y con la regla graduada.

La necesidad de barreras vivas. Se define según el porcentaje de la pendiente, la pauta es:

Entre más fuerte la pendiente, más barreras vivas se requieren para la protección de los suelos contra la erosión, Figura 16.

Contrario al cultivo de cacao, no se buscan distancias horizontales constantes, sino distancias verticales constantes. Sin embargo, las barreras deben ser sembradas entre las curvas de cacao, por el cual el desnivel entre las barreras tiene que ser ajustado a las distancias de siembra del cacao. Los desniveles entre barrera y barrera pueden variar entre 4 y 7 mts. para cacao.

Para cultivo de mayor riesgo de erosión como el maíz el desnivel de barrera tiene que ser menor, 3 mts.

En el siguiente cuadro se encuentra la "densidad o frecuencia" de barreras vivas en pendientes con sombríos, distancia de cacao 5 x 3 cmts. en contorno para diferentes porcentajes de pendiente.

PENDIENTE	CATEGORIA	ENTRE CURVAS DE CACAO		ENTRE BARRERAS		FRECUENCIA CACAO/
		H(mts)	Desnivel(mts)	Desnivel(mts)	H (mts)	BARRERAS
0	Plano	5	0	-	-	-
10	a	5	0.5	-	-	-
20	Ondulado	5	1.0	-	-	-
30	Pendiente	5	1.5	4.5	15	3
40	Media	5	2.0	6.0	15	3
50	Pendiente fuerte	5	2.5	5.0	10	2
60	O muy fuerte	5	5.0	6.0	10	2
70		5	3.5	7.0	10	2
80	Pendiente	5	4.0	4.0	5	1
90	Extremadamente	5	4.5	4.5	5	1
100	Fuerte	5	5.0	5.0	5	1

La distancia de siembra entre las barreras vivas debe ser máximo de 1 mt., para las pendientes mayores a 60%, se recomienda aumentar la densidad de siembra a 0.5 mts.

5.7.3.7 Resiembra de cacao: Para la resiembra de cacao en plantaciones a rehabilitar se realiza el trazado normal como para plantaciones nuevas; pero se descartan aquellos sitios muy cerca (menos de 2 mts) de árboles podados con buena formación. El ahoyado generalmente es de 30 x 30 x 30 cms., se agrega tierra de capote al fondo de tal manera que al colocar el árbol con el polón de tierra, el cuello de la raíz quede a nivel de la superficie del hoyo, se debe presionar bien la tierra.

Las siguientes épocas se pueden considerar buenas para la siembra en Tumaco: entre Abril y Junio, es decir después de bajar altura y entre mediados de Septiembre y mediados de Noviembre.

5.7.3.8 Selección de ramas en árboles podados: Los árboles después de podados presentan una serie de rebrotes que es necesario seleccionar para poder darle mejor forma. Es una labor que debe realizarse indispensablemente 2 ó 3 meses después de bajar altura, es decir, cuando las ramas laterales y los chupones se encuentren bien diferenciados. Los siguientes criterios han sido tomados en cuenta para la labor:

- Deben quitarse todos los chupones, tanto los basales como los que aparecen en los cortes y dejar las ramas cuando el árbol podado queda con una altura manejable.
- Dejar 1 ó 2 chupones basales en aquellos árboles que aún después de podados quedan con altura no manejable y mal formados.
- Dejar 1 ó 2 chupones basales cuando se ha practicado poda fuerte.

5.7.3.9. Control Fitosanitario: Control de escoba: Uno de los principales factores responsables de la baja producción de cacao son las enfermedades escoba de bruja (Crinipellis pernicioso) (Stahel Singer) y moniliasis (Moniliophthora roreri).

Habíamos mencionado estas dos labores culturales que contribuyen a disminuir la incidencia:

- Las limpiezas frecuentes
- Podas o regulación de altura

Aranzazu (1), en estudios realizados en Urabá, Colombia en condiciones climáticas muy similares a las de Tumaco, sostiene que la producción de escoba está estrechamente relacionada con la formación de Basidiocarpos producidas en el campo, además señala que desde el momento en que ocurre la infec-

ción en el campo hasta el período de marchitez de la escoba transcurren mínimo dos meses.

La formación de escoba en Urabá generalmente se aumenta a los dos o tres meses del comienzo de las lluvias y alcanza el máximo al finalizar la época lluviosa en diciembre y enero.

De acuerdo con la variación estacional de la enfermedad y el tiempo mínimo 17 semanas (4 meses), para que una escoba se convierta en fuente de inóculo, es imprescindible remover cuidadosamente cualquier material afectado por escoba mínimo tres veces al año, en las siguientes épocas, la primera debe efectuarse conjuntamente con la poda del árbol, finales de la época de menos lluvias en abril, la segunda en agosto y la tercera en diciembre (1).

En plantaciones a rehabilitar se recomienda hacer la primera remoción de escoba en la poda o baja de altura. dos o tres meses junto con la deschuponada, después de la poda se hace una segunda remoción de escoba a cada árbol, con el objeto de remover la infección latente que se activa durante las nuevas brotaciones.

Posteriormente debe acomodarse a las épocas definidas para el manejo de una plantación rehabilitada (2).

Las plantaciones post-rehabilitación, se recomienda la primera remoción de escoba y todo material enfermo entre los meses diciembre hasta marzo.

Segunda remoción de escoba 5 - 6 meses después de la primera entre julio y agosto (2).

Control de monilia: Hay que defender la cosecha principal revisando cada árbol semanalmente entre los meses de mayo a agosto. En el resto de los meses la revisión de monilia se debe efectuar cada 2 semanas (2).

5.7.3.10 Cosecha y beneficio: En cuanto a las cosechas se está recomendando realizar cosecha quincenal en los períodos de mayor producción y mensual en los de menor producción.

En el beneficio se han logrado grandes avances por cuanto se han introducido cambios en el sistema de beneficio que permite disminuir costos.

La capacitación se ha dirigido a hacer talleres de fermentadores y selección de cacao.

Las recomendaciones para la fermentación cuatro días en épocas de lluvia y 5 en épocas de menor lluvia.

Fermentadores tipo camillas o pedazos de potrillos adecuados.

5.7.4. Planificación de actividades

1. Se realiza a través de una reunión veredal amplia, se elige la persona y la finca en la que se hará la demostración, no todos los agricultores están dispuestos a hacer prácticas desconocidas en su finca, aquí juegan un papel importante las parcelas demostrativas, ya que inicialmente hubo resistencia para trabajar directamente en fincas de productores.

Creemos que las parcelas jugarán un papel importante en el proceso de transferencia sobre todo en este estado porque crea confianza, en los productores, en la implementación del paquete tecnológico en cacao, permite que muchos productores se doten de algunos elementos técnicos mínimos, asegura una amplia participación y organización de la comunidad en la implementación de otras actividades y mínimamente proporciona semilla, escasa dentro del área, especialmente de plátano pelipita.

2. Cuando se rompe la incertidumbre se programa a nivel de junta con aquellas personas interesadas y decididas a realizar labores. En la programación interviene el técnico y los miembros de cada junta, aquí se detecta a la persona más activa, que se puede perfilar como líder (coordinador de junta).

3. En la medida en que las prácticas toman importancia dentro de los productores, el número de juntas y participantes va aumentando, entonces se le da la oportunidad para que los coordinadores de junta hagan su programación con los demás miembros y luego el técnico y los coordinadores de la junta arman la programación del mes.

Los coordinadores de cada junta forman la junta coordinadora de vereda, es importante la orientación que dé el técnico sobre las actividades más importantes.

Luego se toma la persona más hábil de la vereda para que recoja y lleve la programación a nivel de frente o de río, observe el esquema (Figura No. 18).

5.8 AVANCE DEL PLAN DE REHABILITACION

No podemos afirmar cual es el estado real del plan de rehabilitación de cacaotales dentro del área porque se necesitaría realizar una evaluación de la estrategia de asistencia técnica. Nos limitaremos entonces a describir algunos avances.

- En los grupos interesados se ha mantenido su estabilidad en las nueve labores introducidas.

CUADRO No.. 16

COSTOS APROXIMADOS PARA REHABILITACION DE UNA HECTAREA DE CACAO PRIMER AÑO Y COSTOS DE MANTENIMIENTO PARA EL SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO AÑO, CONDICIONES DE CHAGUI, MEJICANO Y ROSARIO MUNICIPIO DE TUMACO

AÑO	DETALLE	Unidad	Canti- dad	Valor Unit.	Valor Total	PRODUCCION		
						Kg. de Cacao	Racimo Plátano	Ingreso Bruto
1er. Año	Labores							
	- Limpia	Jornal	24	1.724	41.376			
	- Plateo	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Poda - regulación de altura	Jornal	12	1.724	20.688			
	- Establecimiento de vivero cacao y sombrío	Jornal	6	1.724	10.344			
	- Selección de semilla de plátano	Jornal	6	1.724	10.344			
	- Trazado y ahoyado para plátano y cacao	Jornal	14	1.724	24.136			
	- Acarrero de cacao	Jornal	12	1.724	20.688			
	- Establecimiento de sombrío y barreras vivas o drenaje	Jornal	14	1.724	24.136			
	- Siembra de cacao y plátano	Jornal	12	1.724	20.688			
	- Control fitosanitario	Jornal	25	1.724	43.100			
	- Cosecha y beneficio	Jornal	10	1.724	17.240			
	Sub-Total		145		249.980			
	Insumos							
	- Oxiclورو de cobre	Kg.	1	1.500	1.500			
	- Aceite quemado	Lts.	3	500	1.500			
	- Dipterex	Kg.	1	3.500	3.500			
	- Furdán 3 D	cc.	200	1.962	1.692			
	- Lorsban 2.5º/o	Kg.	2	600	1.200			
	- Ridomil	gs.	300	711	711			
	- Dithane M-45	Kg.	0.5	1.050	1.050			
	- Furdán 3G	Kg.	5	1.000	5.000			
	- Bolsas	Unidad	500	8	4.000			
	Herramientas							
	- Tijeras	Unidad	2	2.380	4.760			
	- Dejarretadora	Unidad	1	4.070	4.070			
	- Machete	Unidad	1	1.300	1.300			
	- Palín	Unidad	1	2.000	2.000			
	Sub-Total				32.283			
	Improvisto 5º/o				14.113.15			
	Administración 5º/o				14.113.15			
	Total general				310.489.30	280	40	198.960

CUADRO No. 16

COSTOS APROXIMADOS PARA REHABILITACION DE UNA HECTAREA DE CACAO PRIMER AÑO Y COSTOS DE MANTENIMIENTO PARA EL SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO AÑO, CONDICIONES DE CHAGUI, MEJICANO Y ROSARIO MUNICIPIO DE TUMACO

AÑO	DETALLE	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total	PRODUCCION		
						Kg. de Cacao	Racimo Plátano	Ingreso Bruto
2do. Año	Labores							
	- Limpia	Jornal	24	1.724	41.376			
	- Plateo	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Poda cacao	Jornal	8	1.724	13.792			
	- Poda sombrío y barreras o mantenimiento de drenajes	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Manejo de plátano	Jornal	14	1.724	24.136			
	- Control fitosanitario	Jornal	30	1.724	51.720			
	- Cosecha y beneficio	Jornal	12	1.724	20.688			
	Sub-Total		108		186.192			
	Insumos							
	- Aceite quemado	Lts.	3	400	1.500			
	- Lorsban	Kg.	6	600	3.600			
	- Dipterex	Kg.	1	3.500	3.500			
	- Ridomil	gs.	300	711	711			
	- Furadán 3G	Kg.	10	1.000	10.000			
	Herramientas							
	- Tijeras	Unidad	2	2.380	4.760			
	- Machete	Unidad	1	1.300	1.300			
	Sub-Total				25.371			
	Imprevisto 5%				10.578,15			
	Administración 5%				10.578,15			
	Total general				232.719,30	350	100	293.700

CUADRO No. 16

COSTOS APROXIMADOS PARA REHABILITACION DE UNA HECTAREA DE CACAO PRIMER AÑO Y COSTOS DE MANTENIMIENTO PARA EL SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO AÑO, CONDICIONES DE CHAGUI, MEJICANO Y ROSARIO MUNICIPIO DE TUMACO

AÑO	DETALLE	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total	PRODUCCION		
						Kg. de Cacao	Racimo Plátano	Ingreso Bruto
3er. Año	Labores							
	- Limpia	Jornal	24	1.724	41.376			
	- Plateo	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Poda de cacao	Jornal	8	1.724	13.792			
	- Poda sombrío y barreras o mantenimiento de drenajes	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Control fitosanitario	Jornal	40	1.724	68.960			
	- Cosecha y beneficio	Jornal	15	1.724	25.860			
	Sub-Total		107		184.468			
	Insumos							
	- Aceite quemado	Lts.	3	500	1.500			
	- Lorsban	Kg.	6	600	3.600			
	- Dipterex	Kg.	1	3.500	3.500			
	- Ridomil	gs.	300	711	711			
	- Oxiclورو	Kg.	1	1.500	1.500			
	Herramientas							
	- Tijeras	Unidad	2	2.380	4.760			
	- Machete	Unidad	1	1.300	1.300			
	Sub-Total				16.871			
	Imprevisto 5º/o				10.066.95			
	Administración 5º/o				10.066.95			
	Total general				221.471.9	380	40	257.160

CUADRO No. 16

COSTOS APROXIMADOS PARA REHABILITACION DE UNA HECTAREA DE CACAO PRIMER AÑO Y COSTOS DE MANTENIMIENTO PARA EL SEGUNDO, TERCERO Y CUARTO AÑO, CONDICIONES DE CHAGUI, MEJICANO Y ROSARIO MUNICIPIO DE TUMACO

AÑO	DETALLE	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total	PRODUCCION		
						Kg. de Cacao	Racimo Platano	Ingreso Bruto
4to. Año	Labores							
	- Limpia	Jornal	20	1.724	34.480			
	- Plateo	Jornal	8	1.724	13.729			
	- Poda cacao	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Poda sombrío y barreras o mantenimiento de drenajes	Jornal	10	1.724	17.240			
	- Control fitosanitario	Jornal	40	1.724	68.960			
	- Cosecha y beneficio	Jornal	20	1.724	34.480			
	Sub-Total		108		186.192			
	Insumos							
	- Aceite quemado	Lts.	3	500	1.500			
	- Lorsban	Kg.	6	600	3.600			
	- Dipterex	Kg.	1	3.500	3.500			
	- Ridomil	gs.	300	711	711			
	- Oxicloruro de cobre	Kg.	1	1.500	1.500			
	Herramientas							
	- Tijeras	Unidad	2	2.380	4.760			
	- Machete	Unidad	1	1.300	1.300			
	Sub-Total				16.871			
	Imprevisto 5%				10.153.15			
	Administración 5%				10.153.15			
	Total general				223.369.30	560		320.100

- De los productores interesados en rehabilitar plantaciones un alto porcentaje ha adoptado el paquete tecnológico en su conjunto y ya muestran resultados positivos, ver Cuadro No. 15, es muy probable que el resto haya adoptado alguna recomendación del paquete. Casi todas las personas, involucradas dentro del proceso de rehabilitación de cacao creen que es posible rehabilitar cacao y están interesados.

Un número considerable de productores que ha recibido capacitación pero que no aparecen registrados dentro del plan es posible que hayan adoptado algunas recomendaciones.

Agricultores que no han sido accequibles a la capacitación, motivados por los resultados de los vecinos, piden adiestramiento a los mismos agricultores con fincas de buen resultado.

Se ha logrado disminuir la incidencia de las enfermedades especialmente, monilia en los lotes que se vienen trabajando.

Los resultados de inversión de mano de obra y de algunos ingresos los describiremos en el Cuadro No. 16, son datos promediados de registros que llevan los agricultores en los ríos Chagüí, Mejicano, Rosario para el primero y segundo año; tercero y cuarto año es una estimación.

5.9 COSTOS APROXIMADOS EN EL PROCESO DE REHABILITACION DE CACAO

El año más crítico en el proceso de rehabilitación de cacao en las condiciones de Tumaco, sin duda alguna es el primer año; sin embargo, el productor puede percibir por ingreso un poco más de la mitad de lo que invierte en rehabilitar en el primer año.

Para el segundo y tercer año es probable que los costos de mantenimiento sean compensados por los ingresos procedentes de la venta de cacao y plátano, pero aún así: con una hectárea se está obteniendo menos de la mitad del salario mínimo, Figura No. 18.

Para el cuarto año se espera un aumento de la producción debido a la estabilización de la producción de la resiembra, la producción es capaz de pagar los costos de mantenimiento y generar algunos excedentes. Pero el ingreso está por debajo del salario mínimo. Se requiere de por lo menos 3 hectáreas rehabilitadas para que se pueda obtener un ingreso que satisfaga las necesidades de una unidad familiar.

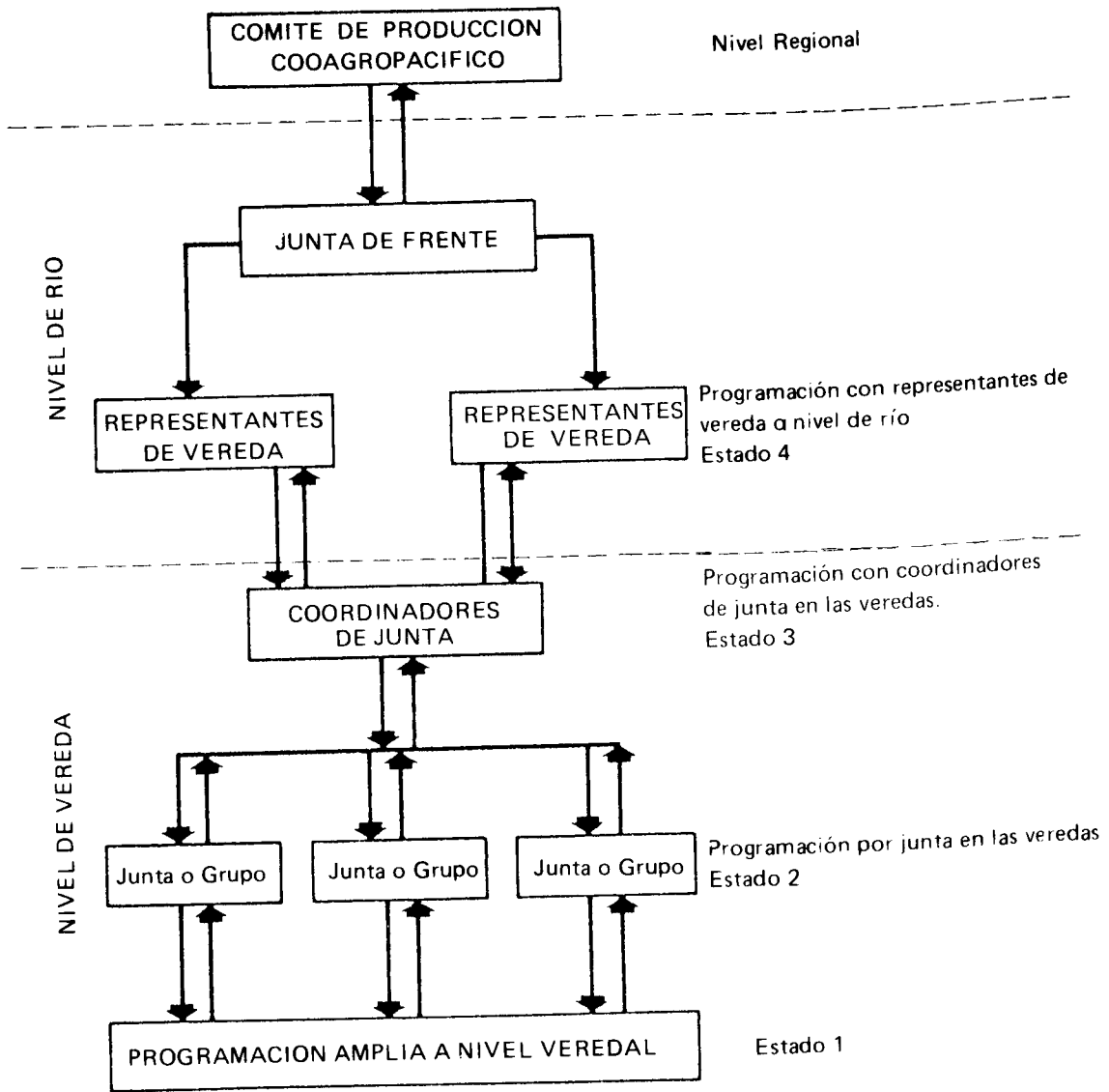


FIGURA 18. Niveles de Programación de Actividades en el Proceso de Transferencia de Tecnología.

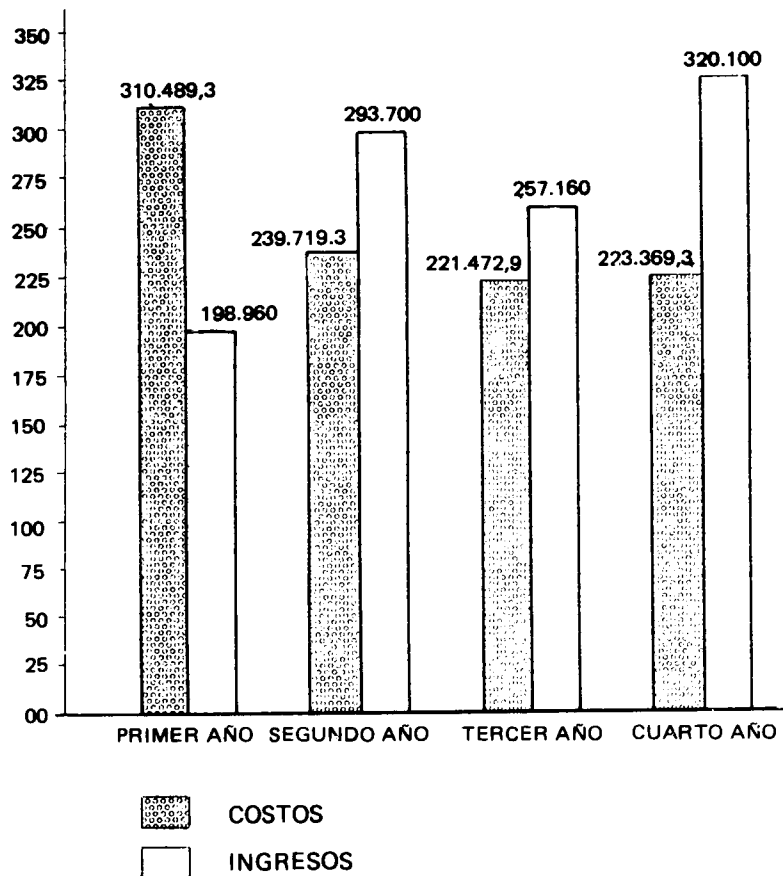


FIGURA 19. Costos e Ingresos en la Rehabilitación de una Hectárea de Cacao. Primero - Segundo - Tercero y Cuarto Año. Condiciones de Chagüí - Mejicano - Rosario Municipio de Tumaco

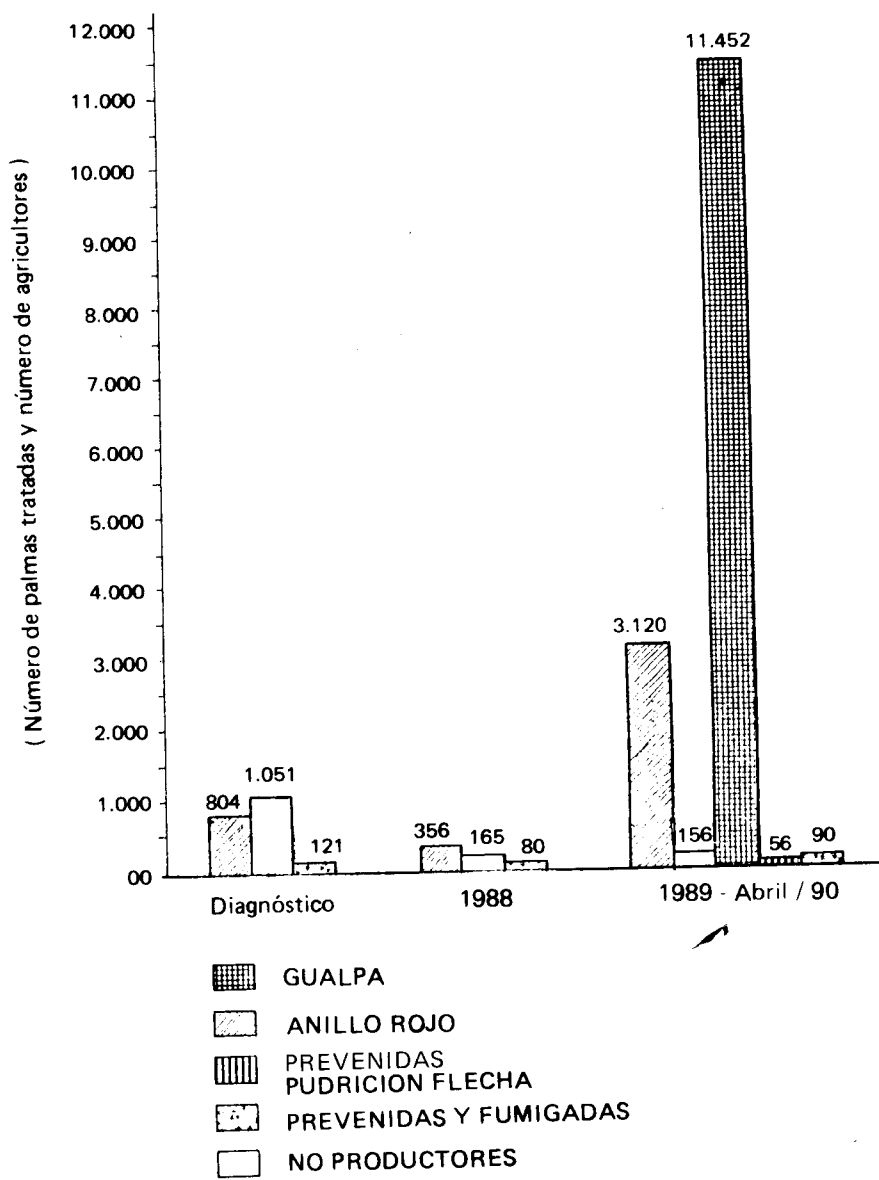


FIGURA 20. Logros alcanzados en la Campaña Fitosanitaria en cocoteros Río Rosario - Mejicano y Gualajo. Municipio de Tumaco

En este momento se puede afirmar que la gran mayoría (95%) de los agricultores intervenidos directamente por el proyecto, están en capacidad de reconocer o identificar el ataque, ya sea cuando se manifiestan externa o internamente en las palmas. Porque se ha probado, que muchas veces la planta no presenta ataque externo; sin embargo, en pocos días muere, por la infección del nemátodo o la "Gualpa", para lo cual los productores deben inspeccionar bien la palma con un sacabocado y verificar arriba en la corona o en el tallo, la presencia de la afección.

5.10.3 Capacitación en la acción "Método de control"

Esta capacitación sobre las formas o métodos de control se ha realizado a través de días de campo veredales, o demostraciones con métodos grupales, cuyo objetivo principal ha sido el de lograr que todos los productores estén en capacidad de conocer la oferta tecnológica existente para el manejo de las plagas y enfermedades en cocotero. Se puede afirmar, con certeza que gran parte de los agricultores en un 50% de productores de los ríos, saben controlar gualpa y anillo rojo y pudrición de cogollo. Como también, comenzar y manejar el producto en post-cosecha en esta parte, el 100% de los productores están conscientes y entregan un producto a su cooperativa en óptimas condiciones de calidad.

5.11 RECOMENDACIONES TECNICAS EN EL CULTIVO DEL COCOTERO

1. Densidad de siembra: En vista de la alta densidad de siembra, (280 palmas/Ha.), que implica la competencia de luz y nutrientes, implica también una baja producción de nueces/palma. Es de suma importancia que los productores eliminen palmas en sus plantaciones, que les permite aumentar significativamente los rendimientos por hectárea.

2. Construcción de drenajes: Es de vital importancia la adecuación de drenajes sobre todo en suelos periódicamente inundables, especialmente aquellos que están cerca a las bocanas de los ríos.

3. Siembra de la variedad indicada: Alto Pacífico o criollo en terrenos bajos o de rancochas 9 x 9 mts
- Enano manila verde en terrenos altos, distancia 7 x 7 mts. - Enano manila amarillo en cualquier tipo de terreno, 7 x 7 mts. - "Híbrido" o cruce natural en cualquier tipo de terreno 9 x 9 mts.

4. Acumulación y manejo en el centro de la calle, de las hojas y demás basuras que taponan los canales de drenaje.

5. Cosecha: Realizar la cosecha en forma de pases cada 15 días o cada mes, nueces debidamente secas, con el fin de obtener una buena calidad y por tanto un buen precio en el mercado.

En esta parte se ha hecho mucho énfasis. Debe evitarse a toda costa el llevar al Centro de Acopio, nueces de racimos de palmas que fueron erradicadas por la presencia de anillo rojo en ellas.

6. Control de gualpa y anillo rojo: Se ha logrado obtener algunas recomendaciones importantes, producto de la experiencia de agricultores, tecnología del ICA y técnicos del proyecto CVC-HOLANDA, tales como:

a. Eliminación de palmas afectadas por anillo rojo con la aplicación de tordon 101, (50 - 70 cc/palma en el tronco). Obsérvese Figura No. 21.

b. Periódicamente (cada 15 días durante 2 meses) revisar y fumigar con Furadán u otros insecticidas las palmas erradicadas con anillo rojo, con el fin de controlar los insectos allí presentes.

c. Las palmas enfermas con anillo rojo no se deben talar, ya que la infección se puede propagar con las astillas y afectar por el sistema radicular a las palmas vecinas.

d. No quemar las palmas enfermas, ni hacerle heridas a las sanas, porque las heridas causadas por el fuego emanan savia que es muy apetecida por el cucarrón (R. palmarum).

e. Fumigar las plantaciones cada mes con insecticidas como Dipterex, Furadán, más Agral 90, para prevenir la presencia del insecto.

f. No sembrar ni dentro, ni alrededor de la plantación, materiales atrayentes, como piña, caña, etc.

g. Eliminar los huéspedes naturales como el chapil (Jessenia polycarpa), naidi (Euterpe cuatrecasana), que está dentro de las plantaciones.

h. Revisar continuamente y periódicamente cada 8 ó 15 días, en forma cuidadosa la plantación para detectar las palmas afectadas, por gualpa o anillo rojo.

i. Cuando se realice el "desgualpe" de una palma, debe aplicarse un producto cicatrizante con insecticida granulado, para cicatrizar la herida y preservarla de futuros ataques de insectos.

j. Colectivamente (juntas veredades de cambio de mano) o individualmente, deben eliminarse los tacones de palmas secas, muertas por el ataque de "gualpa" y anillo rojo", porque éstos son criaderos naturales del insecto. Haciendo para ello las respectivas aplicaciones de insecticidas, nematicidas, más adherente, cada 15 días para evitar la presencia del insecto, que disemina la enfermedad hacia otras planta -



FIGURA 21. Agricultores Practicando el Control de Gualpa y Anillo Rojo

CUADRO No. 17
COSTOS DE MANTENIMIENTO DE UNA HECTAREA DE COCO, COSTA PACIFICA COLOMBIANA ZONAS COSTERAS
PERIODICAMENTE INUNDABLES (NATALES, ZAJALES, PALMICHALAS).
NO SE REALIZAN FERTILIZACIONES

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	FRECUENCIA /AÑO	V/UNITAR.	V/TOTAL	PRODUCCION	
						Nuez/Ha./Año	INGRESO
1. LABORES CULTURALES							
- Mantenimiento - drenajes	Jornal	20	1	1.724	34.480		
- Limpia 2/año	Jornal	24	2	1.724	41.376		
CONTROL FITOSANITARIO							
a. Aplicación de insecticidas	Jornal	12	15	1.724	20.688		
b. Desgualpe y trapeo	Jornal	12	15	1.724	20.688		
- Cosecha	Jornal	24	12	1.724	41.776		
- Post-cosecha	Jornal	12	12	1.724	20.688		
Sub-Total		104			179.296		
2. INSUMOS							
- Furadán 3G	Kg.	84	-	1.000	84.000		
- Furadán 3D	Lts.	4	-	8.460	33.840		
- Agral 90	Lts.	1	-	1.500	1.500		
- Tordón 101	Lts.	1	-	4.570	4.570		
Sub-Total					123.910		
*HERRAMIENTAS							
- Caretas de protección	Unidad	1	-	250	250		
- Fumigadora	Unidad	1	-	2.400	2.400		
- Pala	Unidad	5	-	111	555		
- Hacha	Unidad	2	-	127.5	255		
- Guante	Unidad	6	-	75	450		
- Machete	Unidad	10	-	75	750		
- Sacabocado	Unidad	3	-	100	300		
- Pica	Unidad	3	-	135	405		
- Baldes Plásticos	Unidad	6	-	90	540		
Sub-Total					5.905	13.480	579.640
Total General					309.111		
- Imprevisto 5%					15.455.55		
- Administración 5%					15.455.55		
Gran Total					340.022.10		

*El stop de herramientas estimada para 20 hectáreas, por tanto los valores son asumidos en este mismo sentido.

* Para el estimativo del precio de cada nuez se hizo un promedio de los diferentes precios de coco, promedio valor de cada nuez \$ 43.00

los lotes que se están recuperando de cacao, para garantizar un manejo adecuado. A continuación se resumen los puntos de referencia para el manejo del plátano:

5.12.1 Selección de lote

Aún cuando los campesinos, gracias a su experiencia han aprendido a conocer cuándo un terreno es apto para el cultivo del plátano, con frecuencia se observa que han talado un bosque que puede ser protector en terrenos con pendiente superior a 70% y han establecido cultivo de plátano.

El proyecto recomienda siembra de plátano en lotes particulares en pendiente hasta del 50%. Para los bancos de pelipita los terrenos deben tener pendiente hasta del 25%.

5.12.2 Selección de semilla

Las semillas deben ser:

- De plantaciones sanas, libres de Moko, sigatoka y picudo.
- Deben escogerse colinos tipo aguja, vigorosos, altura 1 a 1.5 mts., con hojas más largas que anchas. Figura No. 25.
- Los colinos no deben ser dependiente fisiológicamente de la planta madre, es decir, que tengan raíz.

5.12.3 Preparación de la semilla

- Elimine, con el machete, todas las raíces, tierra y parte del rizoma que presenten lesiones o galerías cuidando de no causar daños a las yemas laterales.
 - Elimine el pseudo-tallo, cuatro dedos por encima de las yemas laterales, Figura No. 23.
 - Efectúe un tratamiento químico a la semilla sumergiéndola durante 3 minutos en la siguiente solución:
- | | | |
|--------|--------------|---------------|
| Dosis: | Furadán 4F | 150 – 200 cc |
| | Dithane M-45 | 300 – 500 gs. |
| | Agral 90 | 20 c.c |
| | Caneca de | 100 lts. |

Con esta dosis se pueden desinfectar entre 300 y 400 semillas de plátano.

5.12.4. Trazado y siembra

Generalmente la distancia y el tipo de trazado para plátano varía de acuerdo a la distancia escogida para el cacao.

En los Bancos de semilla de pelipita se recomienda 4 x 4 ms. en triángulo:

Para la siembra se recomienda:

- Hoyos de 30 x 30 x 30 cms. ó 40 x 40 x 40 cms.

ciones sanas.

k. Con estos troncos de palmas muertas, se pueden realizar trampas naturales dejadas en el mismo sitio, aplicándoles insecticidas cada 15 días (periódicamente).

l. Construir así mismo con otros materiales como tanques y baldes, utilizando para ello atrayentes o cebos de palma, chapil o de coco impregnado de insecticida para capturar y eliminar al insecto; este cebo se debe cambiar cada 8 días, si se utilizan tanques, se deben pintar con anticorrosivo.

ll. Evitar y ser muy precavido al pasar de una plantación enferma a una alentada, para ello se debe desinfectar las botas y herramientas de trabajo.

De acuerdo a los costos que implica hacer este control efectivo de la plaga, se están buscando mecanismos para disminuir su costo (Ver Cuadro.No. 17). Se acordó con el ICA iniciar una serie de investigaciones que conlleven a la búsqueda y evaluación de los sistemas de control de la plaga y la enfermedad, en condiciones ecológicas, donde están ubicadas las plantaciones de cocotero en el municipio de Tumaco.

1. Evaluación de nuevos herbicidas para reemplazar el Tordón.

2. Evaluación de nuevos sistemas de trampeo para la captura del insecto.

3. Evaluación de nuevas variedades.

5.12 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA EL MANEJO DEL PLATANO, CON PEQUEÑOS PRODUCTORES

La capacitación en el manejo del cultivo del plátano ha sido realizado en forma práctica y amplia a través de las parcelas demostrativas comunitarias. Conocimientos que luego los agricultores replican en sus lotes particulares, especialmente en la hectárea tecnificada.

Sin embargo, por la alta virulencia de la Sigatoka negra y los altos costos para su control en pequeñas áreas, menor de 5 Ha., se está trabajando en métodos de control cultural mediante la introducción de plátano pelipita; variedad tolerante a Sigatoka negra y moko; para su fomento y asegurar suficiente cantidad de semilla se están estableciendo bancos de 100 semillas por cada junta. Figura No. 22.

Las semillas extraídas de las parcelas y de los bancos de pelipita deben ser sembradas inicialmente en



FIGURA 22. Banco de 100 Semillas de Plátano Pelipita

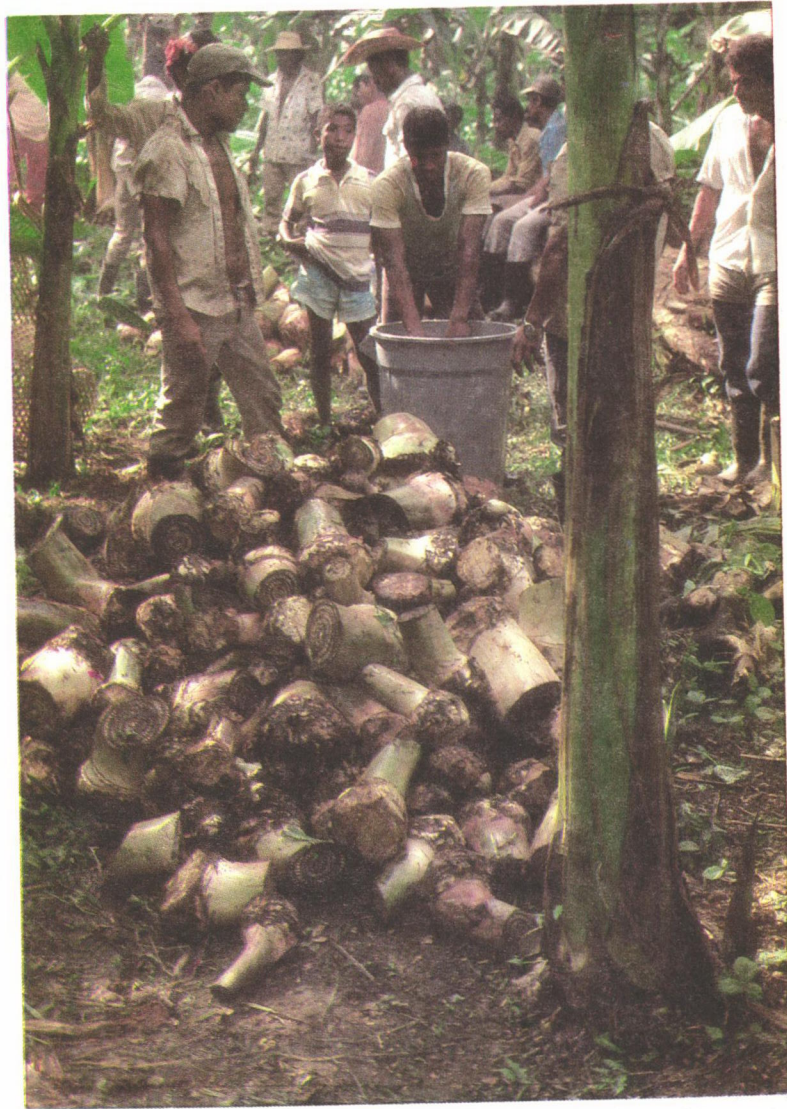


FIGURA 23. Colinos de Plátanos Aptos para Sembrar

- El colino debe quedar correctamente bien ubicado, es decir, profundidad de las yemas laterales entre 6 y 8 cms., el colino debe quedar parejo con el borde superior del hoyo, las yemas laterales hacia arriba.

- Después de colocar el colino se debe anclar fuertemente con una mezcla de tierra negra o materia orgánica. Figura No. 24.

5.12.5 Deshije y aporque

Se están recomendando dos tipos de deshije: el de producción y mantenimiento y el deshije de producción de semilla.

El deshije de producción y mantenimiento es recomendable en lotes particulares y en parcelas demostrativas comunitarias.

Estamos recomendando tener 3 ó 4 individuos por sitios bien seleccionados.

El tiempo de realizar la labor cada 2 ó 3 meses.

El deshije de producción de semilla únicamente en los bancos de pelipita cada tres meses. Figura No.25.

En los bancos de pelipita también se recomienda aporcar la mata para estimular la brotación de hijos y poder obtener mayor cantidad de semillas, el aporque puede variar de 0.60 a 1.0 m. de diámetro, dependiendo del tamaño y edad de la mata.

5.12.6 Limpia y plateo

La limpia y plateo para plátano debe coincidir con el cacao, es decir, cada tres meses limpia y cada mes y medio, plateo.

5.12.7 Reconocimiento de síntoma de plagas y enfermedades y su control

Muchos campesinos entienden de la magnitud de determinada afección por su gravedad, pero a menudo no saben cuál es el problema exactamente. Por lo que pueden confundir una recomendación para su respectivo control, por ello es importante hacer capacitación en reconocimiento de síntomas, en forma grupal.

En el control de plaga se ha seguido esta estrategia:

- Las juntas y el técnico identifican los lotes o áreas con mayores problemas de moko, sigatoka y picudo.

- Se determina de cuál de las áreas afectadas no se debe sacar semilla.
- Se evalúa si el problema tiene control o al contrario hay que erradicar totalmente.
- El grupo debe interesarse en el establecimiento del banco de pelipita para poder obtener semillas tolerantes a moko y sigatoka negra.

Copia No Controlada CVC



FIGURA 24. Siembra Correcta de un Colino de Plátano



FIGURA 25. Deshije de producción de semilla

6. LA DIVERSIFICACION Y SUS POSIBILIDADES EN EL MUNICIPIO DE TUMACO

En el análisis de las posibilidades de diversificación no queremos hacerlo desde un solo concepto, el Técnico-Agronómico, sino más bien analizar la mayoría de los factores que probablemente pueden estar involucrados en una política de diversificación; analicemos entonces, los siguientes elementos:

- Tipo de productor
- Posición geográfica y mercado
- Factor tierra
- Tipo de mercado y demanda sobre el cual debe dirigirse la producción
- Las posibilidades técnico-agronómicas

6.1 TIPO DE PRODUCTOR

Se ha demostrado en capítulos anteriores las condiciones socio-económicas del productor al cual queremos dirigir la diversificación. Tanto los cultivadores de cacao y coco están percibiendo unos ingresos muy por debajo del salario mínimo, más del 80% de los productores; es decir, que su producción no genera excedente, no les permite una acumulación de capital, entonces su capacidad de inversión que puede destinar a la diversificación, sería mínima, estaría representada en mano de obra, si las otras actividades se lo permiten.

Se requiere, entonces, de un sistema que permita mayor captación de capital mediante formas asociativas de producción intensiva en fuerzas de trabajo y cultivos que sean poco exigentes en insumos.

Las posibilidades para la diversificación según este concepto, sería introducir cultivos alternos dentro de los lotes con cacao que el agricultor desea mejorar, para poder obtener algunos ingresos por concepto de cacao en la fase de establecimiento de los otros cultivos, es decir, cambiar su sistema actual de finca.

Otras opciones como por ejemplo sustituir áreas de cacao por otros cultivos o abrir nuevas áreas con otros cultivos debe tener una política de crédito bien definida que le permita al productor asumir los

costos de establecimiento hasta la fase de producción.

Si analizamos brevemente cuáles serían estos posibles cultivos que mediante sistemas adecuados pueden alternar con cacao, vemos entonces que los frutales como los cítricos, las guanábanas, el aguacate, el chontaduro, el borjón, la papaya tienen gran opción; a excepción del borjón, todos los frutales mencionados hacen parte de los cultivos que el campesino posee tradicionalmente, pero de una forma mínima. La asociación cacao-coco, cacao-caucho aunque con una inversión inicial en la compra de semilla tienen gran posibilidad.

Los transitorios como el plátano, el maíz, la yuca, el zapallo que también mínimamente hacen parte de la economía campesina, Cuadro No.3 sus posibilidades estarían representadas al pan-coger. Sería fundamental introducir sistemas de cultivos transitorios alternos con cacao, ya que se lograría obtener algo de producción tanto para el consumo como para el mercado local en los períodos críticos de producción del cacao.

6.2 FACTOR TIERRA

Aún cuando existe un área considerable de vocación agropecuaria, Cuadro No. 1, aproximadamente un 70% está en uso actualmente, mal manejada. Un programa de diversificación debe ser orientado o estar ligado para lograr un mejor, y racional uso del suelo. La diversificación debe hacerse sustituyendo áreas con cacao o alternando el cacao con otros cultivos; pero debe estar ligado a un proceso de rehabilitación de cacao. Por cuanto solo aumentando los rendimientos se pueden destinar algunas áreas con cacao a otros cultivos sin afectar la producción actual, ni la economía del agricultor. De ser así el factor productivo tierra no sería conveniente para cualquier programa de diversificación que se pretenda implementar.

Nos obstante, existen algunos limitantes ya que el 100% del área intervenida, no posee influencia de vías carretables, lo cual encarece los costos de producción y comercialización por el costo de transporte; además, las vías de acceso de las viviendas a las fincas del productor son muy deficientes generalmente trochas, por tanto el acarreo de los productos es muy rudimentario, esta actual situación incluye en la naturaleza del producto, es decir, tendrían menos opción aquellos productos que presentan mayor relación Kg/pesos por concepto de transporte.

6.3 POSICION GEOGRAFICA Y MERCADO

Tumaco y otros municipios que están en la Costa Pacífica son considerados zonas marginadas, estamos en una posición desventajosa tanto para la producción, como para la comercialización cuando se

piensa en un mercado nacional. Los centros de consumo más importantes del país son muy distantes y los medios de comunicación deficientes. Sin embargo, estamos en una posición favorable, por condición de Puerto y por estar ubicado en la Cuenca del Pacífico, no debemos desconocer esta ventaja para el comercio externo.

Tendrían posibilidad para el mercado nacional aquellos productos que reemplacen volúmenes de importación y que tengan alguna factibilidad de generar valor agregado. El cacucho, coco, palma africana. Algunas frutas exóticas como el chontaduro, borrojó, guanábana y la palma de naidí tendrían alguna posibilidad tanto para el mercado nacional como externo.

Los cultivos con alta demanda de insumos se verían seriamente afectados por los costos del transporte. Las posibilidades serían menores desde el punto de vista comercial para aquellos cultivos transitorios exigentes en fertilizantes y pesticidas que se cultivan en otras zonas agrícolas del país.

Una diversificación para el mercado local no sería muy significativo desde el punto de vista comercial, es probable que la demanda sería satisfecha por un área muy reducida. La opción tendría fundamento como ordenamiento de los cultivos de pan-coger con miras a mejorar la dieta alimenticia del poblador, los excedentes del autoconsumo pueden ser comerciables en el mercado local.

Cuando se habla de ordenamiento de los cultivos de pan-coger se debe partir desde el área que se vaya a establecer que pueden ser fincas o huertos aledaños a las viviendas, se hace referencia también al número de productores que puede ser partícipe de un determinado renglón productivo con el objetivo de disminuir la sobreproducción y así evitar inundar el mercado local.

Aquí tiene mayor opción el punto de vista — mejorar dieta alimenticia, el maíz, por su alto valor nutritivo y por sus diversas formas de uso y algunos frutales como el aguacate, cítricos, borrojó, chontaduro, que poseen aceptable contenido en vitaminas y proteínas.

Aquí dentro de este sistema de producción para pan-coger con fines de mejorar el nivel proteínico, tiene posibilidad la parte pecuaria a nivel de pequeña escala de algunas especies menores, buscando la participación de la mujer en ésta actividad, la cual es posible si se utilizan todos los recursos del medio o se generan en la zona para su producción.

6.4 POSIBILIDADES TECNICAS

La agricultura desde el punto de vista técnico, en el bosque lluvioso tropical, requiere de ciertos cuidados para su desarrollo, debido a que los ecosistemas son muy complejos. Malas prácticas agrícolas

causan deterioro principalmente en el suelo; en un corto período de tiempo los suelos se pueden deteriorar y convertirse en suelos infértiles poco productivos.

La gran mayoría del área establecida en cacao en la zona de intervención, especialmente en el río Chagüí, Mejicano y Tablones están ubicados en suelos de colinas bajas, que requieren de mayor cuidado para su protección.

Los cultivos tipo arbóreo o que se comporten como tales, Ejemplo: frutales; cítricos, borjón, guanábana, aguacate, chirimoya, papaya, chontaduro, granadilla, achiote, coco y caucho, serían los de mayores posibilidades desde el punto de vista técnico, bien sean en mono cultivo, en cultivos alternos o en modelos agroforestales. Cultivos como el maíz, yuca, zapallo y otros transitorios, tienen posibilidad, pero su establecimiento debe zonificarse en aquellas áreas de menor riesgo de erosión y establecer los modelos agroforestales.

La madera tiene gran posibilidad cuando se trata de conservar y hacer uso racional del suelo. Pero por su tardío rendimiento, la producción para economías campesinas debe estar ligada a la producción agrícola, en forma combinada, modelos agroforestales.

De acuerdo con los análisis anteriores describimos las condiciones ecológicas adecuadas para los posibles cultivos que se pueden introducir a mayor escala en la zona.

CUADRO No. 18
CONDICIONES ECOLOGICAS ADECUADAS PARA LOS POSIBLES CULTIVOS DE DIVERSIFICACION

REGLON	Temperatura C	Precipitación mm	pH	Textura	Pendiente %	Profundidad efectiva cm.	M.s.n.m.
Frutales							
- Cítricos (<u>Citrus spp</u>)	18-25	1.500-2.000	5.0 - 6.0	Franco arenosos Franco limosos	25 - 50	100	0 - 1.200
- Guanábana (<u>Anona muricata</u>)	18-29	1.000-2.500	5.5 - 8.5	Arenosos-arcillosos	12 - 25	80	0 - 1.000
- Aguacate (<u>Persea americana</u>)	18-28	1.000-3.000	6 - 7	Franco	25-50	100	0 - 2.000
- Borojó (<u>Borojoa patinoi</u>)	28	4.000	5.0 - 6.5	Franco - limosos	15 - 20	80	0 - 800
- Chontaduro (<u>Bactris gasipaes</u>)	26-28	2.500-3.500	4.5 - 5	Limo - arcillosos	5 - 25	80	0 - 800
- Papaya (<u>Carica papaya</u>)	17-38	1.500-2.800	6 - 7	Franco - arenosos	12 - 25	80	0 - 1.600
- Guayaba (<u>Psidium guajava</u>)	22-32	1.500-3.000	5.5 - 6	Arenoso - arcilloso	12 - 25	-	0 - 1.800
- Piña (<u>Ananas comosus</u>)	22-26	1.500-2.000	5.0 - 5.5	Franco - limoso Franco - arcilloso	0 - 12	50	
- Maracuyá (<u>Pasiflora edulis</u>)	20-30	1.000-1.800	6 - 7	Francos	0 - 12	80	400 - 1.000
- Granadilla							
- Chirimoya							
Transitorios							
- Maíz (<u>Zea maiz</u>)	14-30	800-3.000	5.0 - 7.0	Francos	12 - 25	50	0 - 3.000
- Plátano (<u>Musa paradisiaca</u>)	24-28	1.500-3.000	5.5 - 6.5	Franco - arenosas	25 - 50	120	0 - 1.200
- Yuca (<u>Manihot esculenta</u>)	20-28	1.200-1.500	5.0 - 7.0	Franco - arenosas	0 - 12	70	0 - 1.000
- Caña (<u>Saccharum officinarum</u>)	20-26	1.200-1.800	6.0 - 7.5	Variable	25 - 50	50	0 - 1.000
Otros cultivos							
- Achiote (<u>Bixa orellana</u>)	20-28	1.000 - 5.000	4.5 - 5.2	Amplio margen	0 - 40	70	0 - 800
- Caucho (<u>Hevea brasiliensis</u>)	22-30	1.200-3.000	4.0 - 6.5	Franco - arcillosa	25 - 70	100	0 - 1.200
- Naidi (<u>Euterpe cuatrecasana</u>)	28-30	2.800-3.500	6.0 - 6.5	Limosos	- planos	-	A nivel del mar

BIBLIOGRAFIA

- ARANZAZU, H.F.. Análisis de la evaluación y variación de la incidencia de escoba de bruja (*Crinipellis perniciosus*) en la región de Urabá (Colombia). 8a. Conferencia Internacional de Investigación en cacao.
- ARANZAZU, H.F.. Informe visita de cacao en Tumaco. Pladeicop - Holanda, 1989. 12p.
- BAKKER, L. y MES, G. Propuesta de rehabilitación y diversificación en la zona de San José de Apartadó Urabá (Colombia). PEC Corpourabá, misión técnica Holandesa, Bogotá 1988. 35p.
- BRAUDEAU, J. Le cacaoyer. El cacao; traducción de Hernández Cardona, A. Primera edición Mejicana Editorial Blume, Mexico, 1981. 297p.
- COMPAÑIA NACIONAL DE CHOCOLATES S.A. Manual para el cultivo del cacao. Edt. Edinalco, Medellín (Colombia) 1988. 140p.
- CORPONARIÑO. Reactivación del sector forestal industrial de la Costa Pacífica del Departamento de Nariño Corponariño. Informe final del estudio de prefactibilidad. Septiembre 1987.
- CORPONARIÑO. El bosque de guandal de la Costa Pacífica de Nariño. Agosto de 1982.
- CUBILLOS, G. Producción y consumo del cacao. El cacaotero colombiano 12 (37) 5-11. Diciembre de 1989.
- CVC-HOLANDA. El cultivo del cocotero. Cali, CVC-Holanda 1988. 80p.
- FREMOND, Y. y ZILLER, R. Le cocotier. El cocotero. Trad. por: Hernández Cardona A., Editorial Blume, Mexico 1969. 236p.
- JARAMILLO, J.E. Estudios sobre la distribución del tamaño de las plantaciones de coco e ingreso en el río Gualajo (Tumaco) P.P.P. Pladeicop - Holanda. Tumaco (Nariño) 1988. 6p.
- JIMENEZ, O. D. Zonas productivas del cocotero en Colombia y sus limitantes. ICA. Tumaco (Nariño) 1985, 10p.
- MEJIA, Víctor. Planeación estratégica en el programa de Pequeños Proyectos Productivos en la Costa Pacífica. Tumaco, Convenio CVC-Holanda. Marzo 1990. 35p.
- PEÑA, R. E. Enfermedades y plagas del cocotero y la palma africana. ICA. Tumaco (Nariño). 9p.
- PEREZ, M. Zonas productoras de cacao en el departamento de Nariño y su producción. Corponariño,

Pasto. Agosto de 1988. sin p.

PETTO, A. y FANDIÑO, S. Descripción de suelo. Municipio de Tumaco, sector río Rosario, Gualajo, Mejicano, Chagüí, vereda de Robles. Convenio de cooperación Técnica Colombo-Holandés (Pladeicop-CVC), Cali 1988. 233 p.

PRECIADO, B. y SINISTERRA, M. Informe de producción de coco en el río Gualajo y Candelo, municipio de Tumaco. P.P.P. Pladeicop-Holanda, Tumaco 1989. 25p.

PRECIADO, B. y SINISTERRA, M. Informe de censo de producción de coco en el río Gualajo y Candelo. P.P.P. Pladeicop-Holanda. Tumaco, 1987.

PRECIADO, y CORTES, W. Informe de censo de producción de coco en el río Mejicano municipio de Tumaco, P.P.P. Pladeicop-Holanda, Tumaco. 1989.

ROSERO, R.A. Banano y plátano enfermedades y plagas. Urabá, Augura.

SAYA, O. y CAICEDO, H. Propuesta de rehabilitación de plantaciones de cacao, en el río Chagüí, CVC-Holanda. Tumaco 1989. 27p.

TRUJILLO, H. y PATIÑO, W. Propuesta montaje viveros agroforestales. CVC-Holanda. Tumaco, 1989