

184-23

2780

**"PRINCIPALES ESPECIES NATIVAS DE FAUNA Y FLORA DEL
CAQUETA, USOS ACTUALES Y POTENCIALES"**
**Posibilidades de Incorporación en Sistemas Alternativos y
Tradicionales**

UNIVERSIDAD AGRICOLA
DE COLOMBIA

2780

**RECOMENDACIONES PRODUCTO DE LAS EXPERIENCIAS EN
IDENTIFICACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y ESTUDIO
DE FAUNA Y FLORA NATIVAS EN AREAS EN TRANSICION Y
FRENTE DE COLONIZACION**

JAIRO GARCIA LOZANO I.A.

Investigador Adjunto
Coordinador Programa de Sistemas de Producción

JULIO ENRIQUE GOMEZ MESA M.V.Z

Investigador Asistente
Director CRECED Caquetá

FERNANDO I. ORTIZ SUAREZ Zoot.

Investigador Asistente
CRECED Caquetá

JOHN JAIRO ZULUAGA PELAEZ I. F.

Investigador Cooperante
Programa Agrícola

FLORENCIA, Octubre de 1996

FINANCIADORES

Plan Nacional de Rehabilitación P.N.R.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
CORPOICA Regional Amazonía

COLABORADORES

Unidades Municipales de Asistencia Técnica **UMATA**
(Solano, San Vicente del Caguán, Cartagena del Chaira, Milán y Valparaíso)

Centro de Información, Formación e Investigación para el Servicio Amazónico
CIFISAM
(San Vicente del Caguán)

COLABORACION ESPECIAL EN EL TRABAJO DE CAMPO Y REDACCION DE ESTE DOCUMENTO

FABIO TIQUE RAYO
Auxiliar de Técnico

AGRADEDIMIENTOS ESPECIALES EN EL TRABAJO DE CAMPO

RAÚL BERNAL
HERIBERTO VARGAS
DON PEDRO
JORGE LEÓN BEDOYA

PARTICIPANTES EN EL TRABAJO DE CAMPO

FABIO TIQUE RAYO. Auxiliar de Técnico. **Corpoica**
FERNANDO ORTIZ S. Zootecnista. **Corpoica**
JAIRO GARCIA LOZANO. Ingeniero Agrónomo. **Corpoica**
JHON JAIRO ZULUAGA. Ingeniero Forestal. **Corpoica**
JUAN CARLOS BERNAL. Ingeniero Forestal. **Contratista**
JULIO E. GOMEZ MESA. M.V.Z. **Corpoica**
CARLOS ARTURO YASNO. Auxiliar de Técnico. **Corpoica**
RAFAEL FAJARDO. Zootécnista, **SENA**
ARTURO ARIAS. Zootécnista. **CIFISAM**
Ma. ROSALBA ARCILA O. Educadora de adultos **CIFISAM**
ANA Ma. PEREZ Trabajadora Social **CIFISAM**
PABLO CASTAÑEDA. **CIFISAM**
OSCAR LOAIZA RAMIREZ. Zootécnista, **UMATA** Solano
YUDY ERAZO R. Ing. Agrónomo, **UMATA**, Cartagena del Chaira
EDUARDO ALVAREZ Y. Zootécnista, Director. **UMATA** Milán

INDICE

	Pag.
PRESENTACION	
INTRODUCCION	
1. AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO	1
1.1 LOCALIZACION	2
1.2 CARACTERISTICAS AMBIENTALES	4
1.2.1 Precipitación	
1.2.2 Temperatura	
1.2.3 Humedad Relativa	
1.2.4 Evaporación	
1.2.5 Brillo Solar	
1.3 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS	6
1.3.1 Frentes de Colonización	
1.3.2 Areas en Transición	
1.4 CARACTERISTICAS FISICO-BIOTICAS	8
1.4.1 Coberturas Vegetales	
1.4.2 Suelos	
2. METODOLOGIA	15
2.1 INFORMACION SECUNDARIA MACRO (D&D)	17
2.2 INFORMACION PRIMARIA MICRO (D&D)	18
3. RESULTADOS Y DISCUSION	21
3.1 ESPECIES VEGETALES IDENTIFICADAS	22
3.3.1 Descripción de Principales Géneros por Familia	
3.2 ESPECIES ANIMALES IDENTIFICADAS	35
3.2.1 Formas de Manejo y Aprovechamiento	
3.2.2 Impacto de Formas de Aprovechamiento	
4. PROPUESTAS MANEJO DE ESPECIES NATIVAS	50
4.1 FLORA	52
4.1.1 Sistemas Silviculturales Bosque Natural	
4.1.2 Prácticas Agroforestales	
4.2 FAUNA	67
4.2.1 Alternativas de Manejo	
4.2.2 Mamíferos Promisorios	
5. RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFIA	

LISTA DE FIGURAS

- Figura No. 1** Mapa de la ubicación geográfica del área de estudio
- Figura No. 2** Mapa de Infraestructura vial y Ubicación de las Rutas para el Trabajo de Campo en el Area de Influencia del Estudio
- Figura No. 3** Vivienda tipo en un frente de colonización
- Figura No. 4** Vivienda tipo en área de transición
- Figura No. 5** Mapa de Coberturas y usos de la tierra en el área de influencia del estudio
- Figura No. 6** Fruto de tomate de árbol silvestre
- Figura No. 7** Laurel Amarillo maderable bastante apetecido para carpintería
- Figura No. 8** Arbol semillero de ahumado especie muy resistente a la humedad del suelo ampliamente utilizado para cercos y construcción de puentes
- Figura No. 9** La Uva Caimarona es uno de los frutales nativos con gran potencial económico para el desarrollo de la Amazonia
- Figura No. 10** La corteza del Fono Cabuyo es muy utilizada para amarres en la construcción de viviendas
- Figura No. 11** El Cedro Macho esta sometido a intensa presión de extracción por el alto valor económico de su madera
- Figura No. 12** El Juan soco además de su madera ideal para carpintería, emite un látex muy utilizado localmente como medicinal
- Figura No. 13** Cedro Rosado especie muy apetecida por el valor económico de su madera
- Figura No. 14** Palma de Milpes importante para la alimentación humana y de la fauna nativa
- Figura No. 15.** Boruga (*Agouti paca*)
- Figura No. 16** Saíno (*Tayassu tajacu*) Cacería de subsistencia, unas de las especies mas apreciadas por la calidad de su carne

Figura No. 17 Canangucha (*Mauritia flexuosa*) El fruto de esta palma es fundamental para la alimentación de la fauna silvestre

Figura No. 18 Guara (*Dasyprocta punctata*) Roedor frecuentemente encontrado en viviendas de campesinos y colonos

Figura No. 19 Tigre (*Felis onca*) El mercado de pieles aun continua siendo un factor de presión sobre algunas especies como los felinos

Figura No. 20 La carne de Boruga (*Agouti paca*) tiene una alta demanda local y regional

Figura No. 21 La deforestación de los ecosistemas es uno de los factores que causan mayor impacto sobre la diversidad de la fauna silvestre (vertebrados e invertebrados)

Figura No. 22 Policultivo en un rastrojo

Figura No. 23 Prácticas agroforestales empíricas para introducir árboles maderables con cultivos anuales de pancoger (Maíz // cedro y Ahumado // Plátano)

Figura No. 24 Potrero Arborizado con Guamo (*Inga sp.*) por regeneración natural

Figura No. 25 Regeneración natural de guarango (*Parkia sp.*) en el primer año de establecimiento de un potrero en un frente de colonización

Figura No. 26 Manejo de *Agouti paca* en cautiverio. C.I. Macagual. Caquetá

Figura No. 27 Los "Salados o chupaderos" son una fuente importante de minerales para diversos animales del bosque

Figura No. 28 Saino (*Tayassu tajacu*)

Figura No. 29 Boruga (*Agouti paca*)

Figura No. 30 Danta (*Tapirus terrestris*)

Figura No. 31 Yulo o Chiguiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

Figura No. 32 Venado colorado (*Mazama americana*)

PRESENTACION

La diversidad de recursos biológicos de los ecosistemas amazónicos son en buena medida componentes importantes de los procesos de desarrollo tanto de las comunidades nativas como de las comunidades foráneas asentadas en la región. Las comunidades nativas han acompañado su proceso de desarrollo sociocultural con formas de aprovechamiento de la diversidad biológica a partir de la socialización de conocimientos ancestrales acumulados a través de los siglos. La mayoría de ellas han desarrollado su poblamiento a lo largo de los ríos aprovechando los recursos acuáticos, la selva (tierra firme), manejo de huertos habitacionales (especialmente frutales), manejo de Chagras (agricultura itinerante).

Por su parte la incursión de comunidades foráneas ha evolucionado mediante prácticas extractivistas entre las que han predominado la explotación de oro, maderas, quinas, caucho, caza y pesca indiscriminadas, petróleo y últimamente el cultivo y comercialización de la hoja de coca para la obtención de cocaína. Todo ello acompañado con la deforestación y fragmentación de grandes extensiones de bosque, que en otros términos significa el desplazamiento de esa condición megadiversa y multiestratificada de estos ecosistemas, para el establecimiento de monocultivos de gramíneas como componente estructural de los sistemas ganaderos que existen actualmente. Este modelo de ocupación ocasiona deterioro y pérdida masiva de recursos biológicos nativos (ecosistemas, diversidad de especies vegetales y animales, microorganismos, diversidad genética, etc.). Sin embargo, simultáneamente con el proceso de ocupación y extracción de recursos biológicos, los pobladores han ido adquiriendo conocimientos importantes sobre características y potencialidades de diversas especies vegetales y animales, e incluso han incursionado en prácticas de domesticación y manejo asociadas a su sistema de producción tradicional.

Este estudio es una aproximación al conocimiento de la dinámica de estas comunidades rurales en los frentes de colonización con la pretensión de identificar en el proceso de transformación de los ecosistemas, recursos biológicos que evidencien potencialidades productivas con la condición de que este carácter será otorgado no solo a partir de las observaciones de los técnicos e investigadores, sino que incorpore con igual rigor la opinión de las comunidades. Todo esto a partir de una hipótesis en la cual se plantea que: La oferta ambiental de recursos biológicos de la amazonia puede contribuir significativamente con el proceso de construcción de desarrollo regional mediante alternativas de producción con rentabilidad económica y garantizando la conservación de los recursos naturales.

SALVADOR ROJAS GONZALEZ
Director Corpoica Regional Amazonia

INTRODUCCION

La Cuenca Amazónica es un mosaico de hábitats, paisajes y vegetación, de la cual la amazonia colombiana es tal vez la más representativa y diversa, correspondiendo al 35% de la superficie total del país, aproximadamente unos 399.183 kilómetros cuadrados (Hurtado, 1992).

Pero el proceso de ocupación humana de esta región se ha caracterizado por el uso de prácticas y técnicas no aptas a sus particulares condiciones de selva, causando una rápida alteración de los ecosistemas naturales. Después de la tumba, quema y desaparición de la cobertura vegetal arbórea primaria, de introducir temporalmente cultivos de subsistencia y el establecimiento final de agroecosistemas de pasturas; se incurre en la transformación, fragmentación, reducción y/o extinción de importantes hábitats de especies de flora y fauna que en su totalidad representan una sorprendente riqueza biológica sub utilizada.

Se estima en aproximadamente 300 el número de especies de árboles, arbustos y bejucos diferentes, en una hectárea de bosque en la amazonia; especies de las cuales podemos decir sin temor a equivocarnos que el común de las personas que habitamos en esta región y que de alguna manera estamos ligados a instituciones de planificación, investigación, transferencia de tecnología y desarrollo regional, prácticamente las desconocemos en su totalidad. **"Sabemos bastante menos de nuestro planeta y de su biología, que de la superficie de la Luna o Marte. Sin Exagerar"** (Gentry, 1994).

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria "CORPOICA" regional amazonia, ante la necesidad de adaptar sus nuevos enfoques y estrategias, hacia una investigación mas regional, encamina acciones hacia el "Estudio y Valoración de la Participación de la Fauna y Flora Nativa en los Sistemas Productivos de Campesinos y Colonos del Caquetá", por intermedio del CRECED Caquetá, con el apoyo del Plan Nacional de Rehabilitación PNR, las UMATA de los municipios de Cartagena del Chairá, Solano, Valparaíso, Milán, San Vicente del Caguán, y la participación de CIFISAM.

La ejecución de este trabajo se realizó bajo conceptos de integrales e interdisciplinarios, se inició en 1994, teniendo como antecedente la revisión de información secundaria en diferentes centros de documentación sobre el tema a nivel local, regional, nacional e internacional: como paso siguiente se abordó durante 40 días el trabajo de campo a nivel de cinco frentes de colonización en el departamento del Caquetá (ocho días por cada frente), con una visita posterior de 15 días a una de las rutas establecidas, con el fin de ampliar información sobre algunas especies de particular valor, del tipo de bosque y suelos donde se desarrollaban en forma natural; posteriormente a nivel de oficina se depuro, organizo, complemento y se dispuso la información para publicación.

El presente documento pretende establecer aspectos muy básicos sobre el conocimiento de la flora y fauna nativas, partiendo de un entendimiento entre los colonos que de

alguna manera se han acondicionado a las particularidades de la selva, aprendiendo de ella, utilizándola, y de las expectativas de un grupo de técnicos por plantear estrategias o formas productivas viables desde el punto de vista ecológico partiendo de la oferta ambiental; expectativas que posteriormente puedan convertirse a nivel de nuestra institución en áreas temáticas o líneas de investigación prioritarias, en la búsqueda de los tan anhelados modelos alternativos para la región amazónica.

Se propende porque el tema de la biodiversidad sea mas practico y cotidiano que teórico, para lo cual las enseñanzas de algunos colonos y campesinos, son fundamentales para avanzar en el conocimiento de la biología, fenología y hábitats de muchas especies de interés local, y comercial. Si esperamos a que la investigación por inercia propia identifique y documente por si sola la biodiversidad de la amazonia, es mas seguro que primero desaparecerá.

Capítulo 1

CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

1. CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO

1.1 LOCALIZACION

El departamento del Caquetá se encuentra ubicado al sur del país, limita al norte con los departamentos del Meta y del Guaviaré; al oriente con Vaupés y Amazonas, al occidente con el Huila y Cauca y al sur con el Putumayo y Amazonas. Se sitúa entre los 2 grados, 58 minutos de latitud norte y 0 grados, 40 minutos de latitud sur, y entre los 71 grados, 30 minutos y 76 grados, 15 minutos de longitud al oeste de Greenwich (IGAC, 1993).

La región estudiada esta ubicada físicamente en la parte media hacia el sur-oriente del departamento (ver figura No. 1) y comprende las partes menos intervenidas con menor densidad y actividad humana de los municipios de San Vicente del Caguán, Solano, Cartagena del Chairá, Milán y Valparaíso; donde se visitaron aproximadamente 30 veredas. Predominan las coberturas de bosques naturales con diversos grados de intervención; aquí se pueden identificar grandes áreas de presión de colonización especialmente hacia los llanos del Yari, al nor-oriente del departamento.

La región se caracteriza por no poseer infraestructura vial adecuada, se cuenta con vías carretables en pésimo estado para llegar solamente a las cabeceras municipales; el municipio de Solano puede comunicarse solamente por vía fluvial con el resto del departamento, por los ríos Caquetá y Orteguaza.

El área de influencia del estudio es de aproximadamente 1.800.000 has., el reconocimiento se realizó mediante 5 rutas, las cuales fueron trazadas con la ayuda de los directores de las UMATA en cada municipio; la movilización en su mayoría fue a través de los principales ríos y caños navegables, y por las trochas abiertas por los mismos colonos. En la figura No. 2 se aprecia la ubicación de las rutas las cuales se describen a continuación:

Ruta 1 : Al oriente del departamento en el municipio de Cartagena del Chairá, margen izquierda aguas abajo del río Caguán, teniendo como centro la inspección de Remolinos del Caguán, dividiéndose en cuatro sub-rutas como se aprecia en los mapas 2 y 3, dos recorridos en el área de influencia de la inspección, otra al sur margen derecha del río Caguán hacia el Río Suncillas y una mas al norte margen derecha aguas arriba por el río Caguán, hacia la quebrada la Riña en dirección a los Llanos del Yari.

Ruta 2 : Al norte en el municipio de San Vicente del Caguán, margen izquierda aguas abajo del Río Caguán partiendo desde la inspección de Puerto Betania hacia el caño de los Lobos en dirección a los Llanos del Yari.

Ruta 3 : Al Occidente en el municipio de Valparaíso inspección de Solita, aguas abajo por el río Caquetá, margen izquierda hacia la quebrada de la Chontillosa.

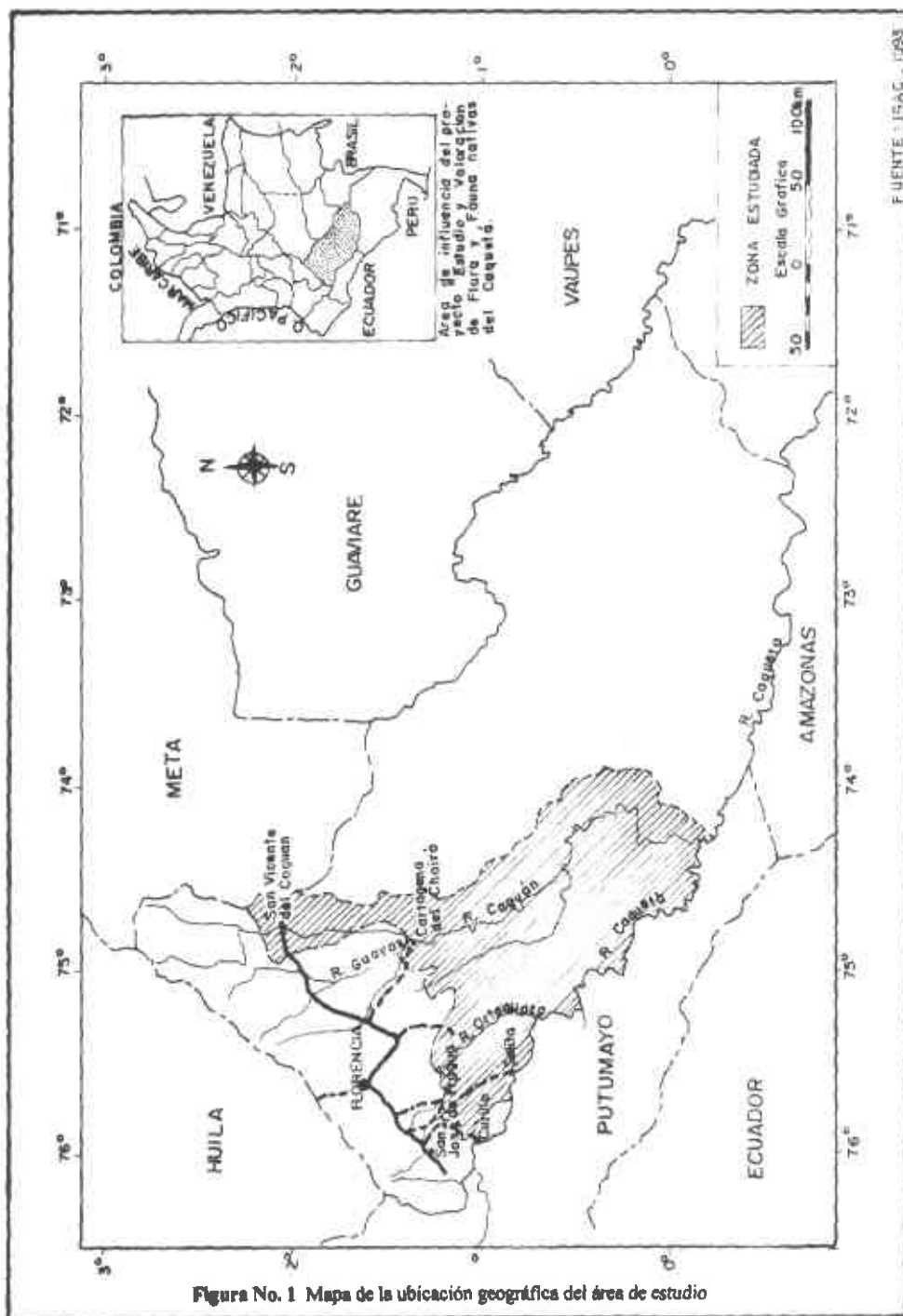


Figura No. 1 Mapa de la ubicación geográfica del área de estudio

Ruta 4 : Al Occidente en el municipio de Milán por el Río Orteguzza aguas abajo por ambas márgenes en dos sub-rutas

Ruta 5 : Al sur en el municipio de Solano aguas abajo por el Río Caquetá margen izquierda hacia el Río Suncillas.

En este trabajo se adopta el concepto dinámico de la colonización, tipificando tres etapas del proceso: frentes de colonización, áreas en transición y área consolidada, basado en las condiciones socioeconómicas, la infraestructura vial y las coberturas y usos de la tierra predominantes; el área de estudio comprende las etapas de **frentes de colonización y áreas en transición**, por considerar que son las etapas del proceso de colonización donde se mantienen aun condiciones naturales para las especies nativas y el tipo de productor predominante es el colono.

Si bien es cierto que alrededor de este tema se pueden encontrar mayores subdivisiones en el proceso, no es objeto en este trabajo tratar esta temática. Para mayor información se puede consultar el Diagnostico Integral de la Amazonia elaborado por Corpoica.

1.2 CARACTERISTICAS AMBIENTALES

En el siguiente cuadro se aprecia con mayor detalle los parámetros climáticos de las Areas Homogéneas Agroclimatólogicas de la región occidental del departamento del Caquetá (IGAC, 1993), de acuerdo a la influencia de las estaciones meteorológicas del departamento.

PARAMETROS CLIMATICOS	SAN VICENTE Rutas 1 y 2	VALPARAISO Rutas 3 y 4	TRES ESQUINAS Ruta 5
Precipitación (mm)	2.302	3.468	2.574
Temperatura (°C)	24.6	25.3	25.1
Humedad (%)	82.3	85.7	86.3
Evaporación (mm)	84.1	100.4	78.5
Brillo solar (h/mes)	141.2	121	119.8

1.2.1 Precipitación

De la anterior información y del trabajo citado, se deduce que la región en estudio pertenece a la zona menos lluviosa del departamento caracterizada por presentar precipitaciones anuales por debajo de los 3.000 mm, a excepción de las rutas 3 y 4 las cuales por estar más cerca del piedemonte pertenecen a la segunda zona con precipitaciones entre 3.000 y 4.000 mm anuales.

Según el poder erosivo de las lluvias, los suelos de las rutas 1 y 2 están sujetos a una calificación media y los de las rutas 3, 4 y 5 están calificados como dentro de

un potencial erosivo medio - alto, sin embargo, al incluir la topografía en el análisis, el potencial de pérdida del suelo en todas las rutas esta categorizado como severo muy susceptible a la erosión.

1.2.2 Temperatura

La región presenta una temperatura media anual de 25 grados centígrados, su comportamiento a lo largo del año no presenta variaciones considerables, muestra un período de mayor temperatura que por lo regular se extiende de diciembre a febrero, y un período de temperatura menor que va de junio a agosto. Existe una pequeña relación inversa entre los periodos de mayor temperatura y los de menor precipitación, es decir la época de menor temperatura coincide con la de mayor precipitación y viceversa.

1.2.3 Humedad Relativa

La humedad relativa conserva valores promedios bastante altos cercanos al 85 %, a través del año tienen un comportamiento proporcionalmente directo a la precipitación e in verso a la temperatura, es decir los valores de humedad relativa mas altos coinciden con la época de máxima precipitación, que es la de menor temperatura y viceversa.

1.2.4 Evaporación

La región presenta deficiencias hídricas entre noviembre y febrero, el resto del año la evaporación esta muy por debajo de la precipitación, la cantidad de agua que retorna a la atmósfera por efecto de evaporación alcanza en la región cifras del orden de los 1.050 mm en promedio al año. Enero es el mes cuando se presenta la mayor evaporación y junio el mes de menor evaporación.

1.2.5 Brillo Solar

El comportamiento del brillo solar es inverso a la precipitación, a menor precipitación mayor brillo solar y viceversa, siendo los meses de diciembre a febrero los de mayores valores y entre mayo y julio los valores mas bajos, en general los valores mensuales de brillo solar son altos a pesar de ser una región bastante lluviosa.

1.3 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

1.3.1 Frentes de Colonización

Es la primera fase del proceso de colonización agropecuaria, esta asociado a procesos espontáneos y/o extractivistas, últimamente la bonanza coquera a presionado fuertes procesos de ocupación. Dominan las coberturas de bosque primario en un 80 a 90%. El primer estadio de ocupación, se caracteriza por tener una producción de subsistencia basada en mono o policultivos colonizadores de

maíz, yuca y plátano, esta etapa puede durar entre cinco o seis años, dependiendo de la calidad del suelo y de las expectativas del colono; el modelo cambia cuando la tierra pierde su potencial productivo después de la segunda cosecha por lo que el colono se ve entonces obligado e incentivado a sembrar pastos con el fin de capitalizar con la mejora y posteriormente venderla. Este hecho se manifiesta en una alta rotación de la propiedad de la tierra; ocasionalmente se practica una ganadería extractiva en menor escala.

La ausencia institucional y del estado es casi total, así como de infraestructura de servicios básicos. La comunicación se da por vía fluvial y trochas en muy mal estado e intransitables en invierno. Se considera como rudimentario el nivel tecnológico de las explotaciones, pero ocasionalmente algunos colonos realizan practicas muy adecuadas al medio.



Figura No. 3 Vivienda tipo en un frente de colonización

El proceso de ocupación se da independiente si son suelos de vegas o lomerío, los colonos no tienen acceso a crédito y servicios, pues si bien son propietarios de una mejora, no tienen títulos. El destino principal de la producción es el auto consumo y el mercado local de base de coca, a lo cual se asocian otras actividades como la extracción de maderas, la cacería, la pesca y el alquiler de la mano de obra.

1.3.2 Areas en Transición

Se caracteriza por la existencia de un campesinado en estado de transición entre colono y ganadero, la tendencia total es la ganadería extensiva, aunque en los últimos años se ha incluido el caucho como diversificación del uso de la tierra, pero con serios limitantes en la asesoría técnica. Dominan las coberturas de bosques intervenidos, de pastos y rastrojos en vegetación de regeneración en un 40 a 60% con presencia de grandes relictos de bosque natural. El campesino ya no realiza las dos o tres cosechas tradicionales de productos agrícolas; la presencia de la motosierra y el pasto braquiaria son elementos que facilitan la conservación de potreros limpios.

Se distinguen dos sistemas agropecuarios: sistema de vega en el cual se produce plátano, yuca, maíz y ganadería en pasto alemán, braquiara y gramas; sistema de lomerío, en el cual prima la ganadería en pastos Braquiaria y gramas nativas sobre las actividades agrícolas. En ambos casos la coca es un componente importante.



Figura No. 4 Vivienda tipo en área de transición

En esta fase hay mayor inyección de capital en la construcción de cercas y el mejoramiento de las pasturas con una fuerte tendencia al potrero limpio; ante la falta de capital para manejar una finca cada vez mas grande por la continua incorporación de potreros, se conserva altos niveles de rotación de la tierra y de la propiedad del ganado.

Las trochas ya permiten la circulación de vehículos pero aun siguen siendo los ríos y los caños navegables las principales vías de comunicación; el estado y las instituciones hacen presencia con la construcción de escuelas, caminos veredales, adecuación de caños navegables y asesoría técnica a pequeños grupos de productores.

El acceso a crédito es limitado (programas especiales), el destino de la producción son mercados locales de ganado y base de coca, la agricultura se mantiene para autoconsumo con algunos excedentes comerciables. Están asociadas otras actividades como la cría de especies menores, la pesca, el alquiler de la mano de obra y en menor escala la extracción de maderas. Es muy común el caso de colonos o campesinos que no producen el autoconsumo.

Para ambos casos se reconoce institucionalmente, la necesidad de investigación para ofrecer recomendaciones tecnológicas que brinden al campesino efectivas posibilidades de consolidación y no se vea obligado a vender sus mejoras y continuar procesos de colonización.

1.4 CARACTERISTICAS FISICO-BIOTICAS

1.4.1 Coberturas Vegetales

Ante la dificultad de conseguir cartografía detallada que cubriera las áreas indicadas en las rutas, la información disponible en los trabajos de PRORADAM (1979), Zonificación Agroecológica y Grandes Usos de la Tierra a escala 1:500.000 (ICA-IGAC, 1987), los mapas de Suelos, Cobertura Vegetal y Tipos de Uso del sector occidental del departamento del Caquetá a escala 1:250.000 (IGAC, 1993) permitió una primera aproximación al conocimiento del área de estudio (ver mas adelante metodología); las unidades cartográficas que conforman estos mapas son en su mayoría del tipo complejo, asociación y consociación, debido a la escala general de mapeo, pero igualmente por los complejos patrones de distribución de los diferentes tipos de vegetación de las áreas de colonización no consolidadas; aun así se obtuvo muy buena información preliminar de las coberturas y usos involucrados en el área de estudio.

Estas unidades cartográficas fueron reagrupadas, obteniendo las categorías que se presentan en la Figura No. 5 en la cual se observan los tipos de coberturas y la ubicación aproximada de las rutas. Estas categorías fueron corroboradas y ajustadas durante las cinco visitas.

Como se puede apreciar las rutas fueron seleccionadas buscando cubrir las dos etapas descritas anteriormente: Los frentes de colonización, en el que se consideran las áreas en bosque natural (Bn) y el bosque natural intervenido (Bni) aproximadamente el 50% del área en estudio, y las áreas en transición a ganadería en el que se incluye los bosques intervenidos con evidente actividad agropecuaria (Bia y Bip) y los pastos asociados con rastrojos (PR) aproximadamente el 28.5 % del área.

Las coberturas asociadas a mayor presencia humana como es el caso de los pastos asociados a cultivos anuales (PC) y las áreas establecidas en pasturas (P), aproximadamente el 21.5 %, fueron visitadas por encontrarse en la ruta, mas no fueron consideradas; sin embargo un trabajo importante y complementario, es conocer que especies nativas de alto uso por parte de los colonos se conservan a través y al final del establecimiento de las pasturas.

Aunque mas adelante se detallara con mayor claridad los tipos de bosques visitados, en términos generales las coberturas descritas anteriormente se interpretan de la siguiente manera :

Bosque Natural (Bn)

Áreas donde predomina el bosque natural sin signos de intervención o con escasa intervención y sin uso aparente, sin embargo en las rutas 1 y 2 se identificaron dos puntas de colonización y fuerte actividad extractiva de maderas valiosas, como el cedro macho (*Bombacopsis quinata*) y Juan soco (*Couma macrocarpa*). Ocupa el 35% del área de estudio.

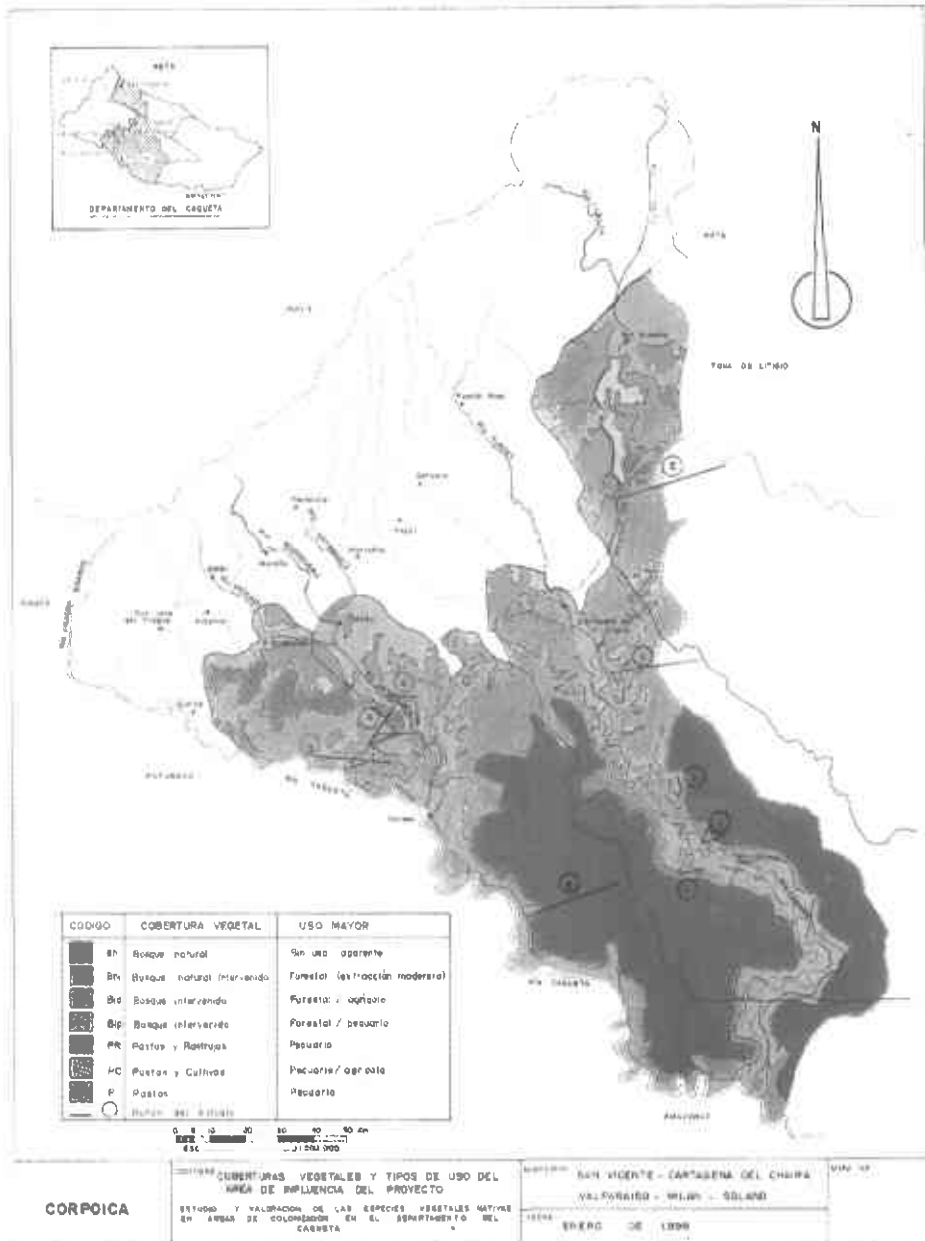


Figura No. 5 Mapa de Coberturas y usos de la tierra en el área de influencia del estudio

Bosque Natural Intervenido (Bni)

Areas donde predomina el bosque natural intervenido incluyendo los relictos o vestigios de bosque natural, se aprecia mayor magnitud de tala y quema del bosque original. El uso principal es forestal con altos signos de extracción de maderas; ya se han extraído las especies de alta demanda como cedro rosado (*Cedrela odorata*), cedro macho y Juan soco, existe alta presión por diversas especies de cominos y laureles pertenecientes a la familia *lauraceae*. Se cultivan pequeñas parcelas de arroz, maíz, yuca y plátano, localizados tanto en las vegas de los ríos como en lomerios (tierra firme) principalmente con fines de subsistencia mediante el sistema de tumba y quema. 15 % del area de estudio.

Bosque Intervenido con Actividades Agropecuarias (Bia y Bip)

Areas donde predominan complejos de bosques intervenidos, rastrojos de diferente edad, parcelas de coca, cultivos de subsistencia (al igual que en el caso anterior) y pastos. Principal uso forestal y agropecuario, se practica la ganadería extractiva en pequeña escala. La coca es el cultivo mas tecnificado, su siembra se realiza en suelos bien drenados. 23 % del área de estudio.

Pasturas y Rastrojos (PR)

Areas donde predominan coberturas de rastrojos de diferentes edades entendiéndose como vegetación de tipo arbustiva de porte variable (2-8 m), de origen secundario, que crece en parcelas abandonadas y en franjas contiguas a los bosques intervenidos; pueden estar asociados con pasto *Braquiaria* (el cual puede alcanzar hasta 1m de altura cuando no esta pastoreado), gramas naturales o pasto braquipara y pequeñas parcelas de cultivos. Su principal uso es pecuario con ganadería extensiva, aunque pueden encontrarse grandes extensiones sin uso aparente (en descanso). 5.3 % del área de estudio.

Pastos y Cultivos Anuales y Semiperennes (PC)

Areas donde predominan coberturas de pasto *Braquiaria*, gramas naturales y cultivos anuales en pequeña proporción. Su principal uso es pecuario/agricola. Los cultivos se desarrollan en pequeñas áreas y se distribuyen según las condiciones de fertilidad de los suelos, asociados a la tumba y quema del bosque para establecer potreros. Son escasas las áreas dedicadas permanentemente a la agricultura por largo tiempo a excepción del plátano cuando se encuentra sembrado en las vegas de los ríos donde las condiciones de fertilidad son apropiadas para su desarrollo a pesar de sus muchos problemas sanitarios los cuales han disminuido drásticamente sus áreas de siembra. 1.2 % del área de estudio.

Pasturas (P)

Áreas donde predominan coberturas de pasto *Braquiaria* (*B. decumbens*, *B. humidícola*) en mesones, pasto alemán y braquiara en las vegas. Comprenden vegetación herbácea densa, de altura media (20-30 cm), presentan diferentes grados de enmalezamiento. Los potreros de gramas naturales corresponden a áreas con vegetación herbácea densa, de baja altura (10-20 cm), la especie más común es la guaduilla (*Sporobulus spp.*) entre otras. El principal uso es pecuario con ganadería de doble propósito. 20.5 % del área de estudio.

1.4.2 Suelos

De acuerdo al los estudios descritos anteriormente y con las corroboraciones de campo, el área de trabajo esta constituida por los paisaje de lomerío (lomas, mesas, vallecitos) y vegas (terrazas y llanura de desborde). El primero es el mas extenso, incluye todas las áreas localmente identificables por los productores como mesones, caracterizadas por formas onduladas con pendientes suaves, hasta fuertemente disectadas.

Como consecuencia de las formas tan diferentes del terreno, de la hidrología y la vegetación entre otras características muy propias de la región amazónica, se encuentra a su vez una amplia gama de suelos con condiciones físicas diferentes, pero con condiciones químicas y de fertilidad muy similares.

Suelos de Lomerío

Este paisaje ocupa la mayor extensión, tanto en el área de estudio como en el resto del departamento. Comprende tres tipos de relieve denominados lomas, mesas y vallecitos. Como ejemplo característico del paisaje de lomerío, se tienen las áreas de tierra firme de la ruta 1 (río Caguán a la quebrada la riña en Cartagena del Chaira), ruta 2 (Puerto Betania a Villa de los lobos, en San Vicente) y ruta 5 (Parte baja de Solano).

Lomas: Ocupan la mayor parte del paisaje de lomerío amazónico. Los suelos se caracterizan por la alta variabilidad en relieve, desde ondulado con pendientes 7-12%, quebrado con pendientes 12-25% y fuertemente quebradas con pendientes un poco mayores de 25% son moderadamente profundos y profundos, bien drenados, restringidos para uso agrícola o pecuario debido al alto contenido de aluminio y baja fertilidad natural.

Se pudieron apreciar dos tipos de suelos unos de origen arcilloso, de color oscuro sobre subsuelo pardo fuerte y rojo amarillento, de texturas finas, bien drenados, muy ácidos y baja fertilidad. Otros con altos contenidos de arenas, muy susceptibles a erosión, ácidos, con altos contenidos de aluminio intercambiable y baja fertilidad, bien drenados de colores pardo amarillento a pardo oscuro sobre subsuelo rojo amarillento.

En los sectores visitados con coberturas de bosque primario, con más o menos intervención, se observa solamente una ligera erosión por escurrimiento difuso. Dependiendo de la pendiente del suelo, el bosque original varía desde tamaños medios con especies emergentes densos, con sotobosque denso y palmas localizadas en alta densidad, hasta bosques altos con sotobosque denso y palmas ubicadas hacia los drenes naturales.

En las áreas más intervenidas y en potreros se presentan en forma generalizada problemas de erosión, evidenciados en primera instancia por la ocurrencia de patas de vaca (terracetos) y cárcavas incipientes.

Mesas : Son un tipo de relieve que hace parte de un paisaje de altiplanicie semejante a las terrazas. Son suelos con relieves que varían de plano a ligeramente ondulado con pendientes menores del 7% y ocasionalmente 12%; de origen sedimentario, constituidos por materiales arcillosos (franco finos y finos), suelos de color pardo a pardo oscuros sobre subsuelo pardo fuerte, rojo amarillento o gris, son bien drenados, alta saturación de aluminio y baja fertilidad. Presentan escurrimiento difuso.

Los bosques originales son de porte medio, densos, con sotobosque denso y abundantes palmas de tallo corto con sectores en ganadería extensiva.

Vallecitos : Corresponden a la red de drenaje natural del lomerío amazónico y constituyen un reservorio de agua para las fincas. Presentan relieve plano cóncavo y pendientes menores de 3%, son mal drenados, están constituidos por sedimentos recientes finos a medianos, originando suelos poco desarrollados, de texturas franca y franco arcillosa, de color predominantemente gris y nivel freático muy alto, llegando a formar pantanos en invierno, muy ácidos, altos contenidos de aluminio y baja fertilidad. La vegetación original es de baja densidad con árboles de regular tamaño en las partes más secas, con abundancia de bejucos y palmas, siendo la más representativa la Canangucha (*Mauritia flexuosa*).

Suelos de Vega

Corresponde a los suelos originados por la actividad sedimentaria de ríos de origen andino y amazónico que recorren la región, principalmente los ríos Caquetá, Caguán, Orteguzza y sus afluentes. El proceso de acumulación origina un relieve que va de plano a ligeramente ondulado, con pendientes menores del 12%, predominan los planos 0-3%. El drenaje es variable, desde bien hasta pobremente drenados. Los bosques originarios son de porte medio con emergentes, sotobosque denso y de bajo porte.

Las vegas de origen andino de acuerdo a la altura con relación al río se pueden dividir en terrazas y llanuras de desborde; el ejemplo característico del paisaje de vegas son los sectores de los Ríos Caguán, Orteguzza y Caquetá.

Terrazas : Existen terrazas altas, medias y bajas, las cuales en términos generales son de relieve plano a ligeramente ondulado 0-3-7%, suelos bien a imperfectamente drenados ya que ocasionalmente sufren encharcamientos por aguas lluvias.

Las Terrazas Altas son planicies planas a ligeramente onduladas localizadas generalmente cerca de los ríos principales como el Caguán y Orteguzza. Son suelos de color pardo sobre subsuelo rojo - amarillento de texturas finas, profundos a moderadamente profundos, bien drenados, ácidos y de baja fertilidad. La mayor parte de estas tierras ha sido desmontada y utilizada en ganadería, creando condiciones propicias para la aparición de erosión en pata de vaca y escurrimiento difuso.

Las Terrazas medias ocupan la posición adyacente a las terrazas situadas en las márgenes de los ríos principales; tienen relieve plano a ligeramente plano y pendientes 0-3-7%. Muestran huellas de cauces abandonados; son suelos con altos contenidos de aluminio ácidos y de baja fertilidad, bien a imperfectamente drenados, los primeros son profundos, de texturas finas, de color pardo a pardo amarillento, sobre subsuelo amarillento o amarillo rojizo, los segundos son superficiales, de textura media moderadamente fina, de colores grisáceos.

Las Terrazas bajas corresponden al nivel mas bajo de las terrazas aluviales, encontrándose en ellas meandros abandonados, a veces se confunden con la llanura de desborde pero sin estar sujetas a inundaciones periódicas, aunque sufren encharcamientos por aguas lluvias. El relieve es plano a ligeramente plano (sectores plano - cóncavos), con pendientes 0-3%. Los materiales son generalmente moderadamente finos y finos sobre materiales gruesos, suelos moderadamente profundos a superficiales debido a las fluctuaciones del nivel freático, ligeramente ácidos y de fertilidad moderada, de colores pardos a pardo amarillento los bien drenados, los mal drenados de color gris oscuro a gris claro.

Llanuras de desborde : Están situadas a ambos lados de los ríos y a poca altura de su nivel, sometidas a periódicas inundaciones las cuales aportan bastantes sedimentos, presentan drenaje moderado a imperfecto, y mal drenaje.

De acuerdo con la forma del terreno y el drenaje de los suelos, se diferencian dos unidades, una moderada a imperfectamente drenada, con inundaciones cortas, formada por sedimentos gruesos y medianos, con relieve plano-convexo con pendientes menores del 3%, de color pardo, fertilidad moderada, limitado por capas de arena y nivel freático; y otra muy mal drenada a pantanosa, formada por sedimentos finos, de relieve plano-cóncavo y pendientes de 0 a 3%, son muy superficiales, ácidos de color gris a pardo, saturados de humedad y moderada fertilidad, presenta acumulación de materia orgánica, se caracteriza por la presencia de la palma Canangucha.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLONIAS

Capítulo 2

METODOLOGIA

2. METODOLOGIA

En primer lugar se conformo un equipo base de trabajo del cual hacían parte 5 personas permanentes con conocimiento en aspectos biofisicos (agronomía, ecología, silvicultura, veterinaria) y parcialmente 3 personas con conocimiento en aspectos socioeconómicos (economista, educadora de adultos, trabajadora social). Todos los miembros del equipo tenían experiencia en extensión y algunos en investigación (biofisicos). El personal permanente se encargo de coordinar todo el trabajo de revisión y análisis de información secundaria, consecución de cartografía, selección de las áreas de estudio, preparación y conducción de las visitas a campo, contactos con personal de las UMATA e informantes claves y nivelación conceptual del equipo.

Se ubico la zona de estudio según su importancia en el contexto nacional debido a la urgencia de conocer e identificar la problemática así como el potencial inexplorado que se pueda dar en los frentes de colonización, de igual manera conocer el nivel de desarrollo agropecuario y el grado de intensificación del uso de la tierra. El trabajo estuvo dirigido a tres aspectos fundamentales: Que y como producen los colonos, cuales y para que son las especies que mas utilizan de los bosques, y como involucrar las especies nativas de fauna y flora dentro de las formas tradicionales de producción basados en la experiencia de los productores y en la identificación de oportunidades en el mismo medio.

Se considero como adecuada la técnica del **Sondeo Rural** basados en la metodología del **D&D** propuesta por el ICRAF (Diagnostico y Diseño para Desarrollo de Tecnologías Agroforestales) a la cual se le hicieron algunos ajustes.

La metodología tiene fuertes fundamentos en el **enfoque de sistema**, se tiene como unidad de análisis la **finca** referenciada a un nivel jerárquico superior de indole regional o microregional (Agroecosistema, Zona Agroecológica Homogénea, Ecozona, Microcuenca, etc.), en el nivel inferior estarán los tipos de utilización y la familia como componentes del sistema finca. Se enfatiza en la familia como unidad primordial de captura de información ya que es la tomadora de decisiones en cuanto al uso de la tierra.

Durante la aplicación de la metodología se deben conservar los siguientes principios :

- Privilegiar el uso de la capacidad local y del conocimiento de los sistemas de uso de la tierra existentes.
- No tener como metas solamente la productividad y el bienestar socioeconómico, la conservación de recursos naturales es supremamente importante.
- Actuar bajo un enfoque interdisciplinario.

- Propender por la continua interacción entre productor, investigador, extensionista y tomadores de decisiones.
- Un objetivo terminal de suprema importancia es la formulación de proyectos.
- Desarrollar sistemas integrales (mixtos) de largo plazo ajustados a la dinámica de los S.P. (concepto dinámico); los sistemas productivos evolucionan y así mismo las alternativas deben evolucionar y acomodarse a las diferentes condiciones sociales, económicas y biofísicas.
- Especificar árboles, cultivos, especies de uso múltiple, su disposición espacial y temporal, niveles de manejo, productividad, sostenibilidad y adoptabilidad.

Esta metodología se desarrolla en dos etapas: el macro D&D ó revisión de información secundaria y el micro D&D ó toma de información primaria.

2.1 INFORMACION SECUNDARIA (MACRO D&D)

Consistió en el cubrimiento del área objeto de estudio, mediante una rápida apreciación basada en información secundaria, complementada con la entrevista y contacto con personas conocedoras del área objeto de trabajo. Como preámbulo al trabajo de campo se realizó para el grupo de trabajo un acercamiento conceptual del enfoque de Sistema y familiarización de los términos sobre Agroforestería, dinámica de la colonización, metodología del sondeo rural y aspectos sociales del área de estudio; de igual manera la consecución de cartografía e inclusive elaboración de mapas a mano alzada con los productores fue una parte importante del proceso. Incluyo la revisión bibliográfica del tema de flora y fauna nativas de la amazonia a nivel de los centros de documentación regionales, nacionales y consultas a instituciones extranjeras. A nivel regional y local se logró acopiar información en los centros de documentación de CIFISAM (Centro de Información, Formación e Investigación para el Servicio Amazónico), IAMI (Instituto de Investigaciones para la Amazonia de la Universidad de la Amazonia), SENA Regional Florencia, CORPOICA Regional Amazonia, base de datos del ICRAF (Multipurpose Tree and Shrub Data Base) y algunos documentos en biblioteca individuales de personas interesadas en el tema; a nivel nacional la OEA (Organización de los Estados Americanos) a través de su Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, COA (Corporación Colombiana para la Amazonia "Araracuara"), Universidad Nacional de Colombia en sus programas de Zootecnia y Biología, el Instituto Colombiano de Ciencias Naturales, IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), BAC (Biblioteca Agropecuaria de Colombia), CONIF y bibliotecas públicas entre ellas la Luis Angel Arango; la información internacional se canalizó por correo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, la Universidad Federal do Pará, a través de INFORMAM, el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia INPA, el Lincoln Park Zoological Gardens de Chicago Illinois,

la World Wildlife Society Fund y visitas a instituciones como la Universidad de la Amazonia Peruana y el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana IIAP.

En total se compilaron aproximadamente 480 referencias bibliográficas Y 50 artículos, que permiten establecer la oferta en conocimiento sobre especies vegetales de la amazonia, se encontró listados con mas de 264 especies de uso múltiple (árboles principalmente) reportadas en los bosques y en comunidades indígenas de la amazonia colombiana, más de 100 referencias bibliográficas y algunos documentos que citan aspectos de manejo de fauna silvestre, temas específicos de mamíferos neotropicales, ecología de mamíferos, técnicas de gestión y otros. Entre la información colectada se resalta la existencia de una base de datos para fauna silvestre POPYRUS R.7.0.2 de consecución en Portland USA.

La ubicación del trabajo de campo se baso en información de tipo cartográfico y en la experiencia de algunos integrantes del grupo, de tal manera que se definieron 5 rutas según se aprecia en los mapas 2 y 3 anteriormente descritos. Fue difícil obtener cartografía semidetallada que cubriera las áreas indicadas en las rutas, por lo que las principales fuentes fueron los trabajos de PRORADAM (1979), Zonificación Agroecológica y Grandes Usos de la Tierra a escala 1:500.000 (ICA-IGAC, 1987) y los mapas de Suelos y de Cobertura Vegetal y Tipos de Uso del sector occidental del departamento del Caquetá a escala 1:250.000 (IGAC, 1993); esta información permitió una primera aproximación al conocimiento del área de estudio y se obtuvo muy buena información preliminar de las coberturas y del patrón de los S.P. en el área de estudio.

2.2 INFORMACION PRIMARIA (MICRO D&D)

Se refiere primordialmente al trabajo de campo, con el principal objeto de conocer con mas detalle los sistemas productivos y el papel de la fauna y flora como un componente mas dentro del área previamente analizada, este análisis lo podemos definir como las distintas combinaciones de cultivos, animales, árboles y otros componentes de producción a nivel de la finca. El principal centro de análisis fue la familia la cual es la unidad que toma decisiones y maneja los recursos, determina objetivos, labores y productos, atendiendo a factores endógenos (estructura y función) y exógenos (mercados, nivel de organización, etc.).

El análisis comprendió las principales características que afectan el manejo y comportamiento del sistema:

- Localidad: Divisiones políticas y administrativas, extensión.
- Características biofísicas y climáticas: Zonas Agroecológicas, altitud, topografía, temperatura, precipitación anual, suelos (tipo, textura, pH, fertilidad), vegetación (natural, cultivada).

- Características Socioeconómicas: Estructura agraria (tenencia y tamaño de predios), procedencia.
- Uso de la tierra: arreglo espacial, áreas, producción de cultivos (comerciales, subsistencia), T.L.P. (preparación de la tierra, siembra, insumos, rotación, etc.), producción de árboles (especies, usos, ubicación, manejo, comportamiento), *interacción entre componentes*.
- Recursos y servicios de apoyo: Mercados créditos, organizaciones locales, infraestructura, asistencia técnica, etc.
- Actividades de desarrollo y políticas locales.

Un aspecto muy importante es el análisis de necesidades, objetivos y conflictos en el uso de la tierra, basado en el trabajo de campo; de igual manera el análisis y recopilación de conocimientos y de practicas agroforestales existentes (empíricas) incluyendo los árboles o arbustos que están siendo usados, el manejo, con que objetivos y obteniendo que *productos*. Este tipo de información puede proveer prioridades claras para la intervención agroforestal y ayuda a definir estrategias para usos alternativos de la tierra. Cada alternativa debe ser evaluada en términos de potencial técnico y capacidad del usuario de la tierra. **Las intervenciones A.F solamente son propuestas cuando tienen ventajas comparativas.** Preferiblemente cada tecnología A.F debe tener diferentes opciones espaciales o temporales para solucionar la problemática; en todos los casos además de la factibilidad bio-técnica, la tecnología debe tener *viabilidad económica, sustentabilidad, aceptabilidad y potencial de adopción*. En los anexos 1 y 2 se encuentran las guías aplicadas en el trabajo de campo.

Debido a la dificultad en la disponibilidad y afinidad del tiempo entre los miembros del equipo y en la dificultad para movilizar un grupo tan grande en áreas tan inhóspitas y de difícil acceso, esta metodología se aplico estrictamente en la ruta 2; en las demás rutas se adelantaron entrevistas y reuniones informales, con respecto al manejo, aprovechamiento, estado, uso y conocimiento de las especies de fauna y flora nativas por parte de los habitantes de la zona de estudio, entre ellos cazadores de subsistencia, cazadores profesionales, aserradores, colonos, ganaderos, etc. se tomo información de algunos descriptores y muestras del tallo y hojas (flores y frutos cuando se encontraron) con el fin de realizar una aproximación a la clasificación de las especies reportadas, al *confrontar estas características con los descriptores reportados en la literatura*; además la **observación directa** y el recorrido de fincas, bosques, **pepiaderos** y **salados** en todas las rutas, fue fundamental para asegurar una información confiable que permitiera valorar el recurso, y así obtener elementos reales para orientar la investigación a partir del aprovechamiento de la oferta ambiental (biodiversidad) en las comunidades, como potencial productivo y como necesidad de preservación de las especies.

Por esta razón en la ruta 2 se aprovecho la presencia de CEFISAM, su conocimiento y el trabajo previo adelantado en esa región, para realizar la identificación preliminar de los S.P. en la trocha que va desde la inspección de Puerto Betania, hasta el caño de los lobos (Ruta No. 2). El equipo de trabajo estuvo conformado por las siguientes disciplinas: Un Economista, una educadora de adultos, una trabajadora social, un zootecnista (este grupo perteneciente a CEFISAM se hizo responsable de los aspectos sociales, culturales y económicos), un especialista en ecología, un Ingeniero Forestal, un Ingeniero Agrónomo, un tecnólogo agropecuario con experiencia de campo (este grupo se hizo responsable de los aspectos biofísicos y tecnológicos), acompañados de un conocedor de la región.

Capítulo 3

RESULTADOS Y DISCUSION

3. RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro siguiente se aprecia de manera resumida los tipos de bosques recorridos en las cinco rutas durante el estudio :

APROXIMACION A LAS FORMACIONES NATURALES VISITADAS DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO						
Cobertura	Suelo	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Ruta 4	Ruta 5
Bn	Loma poco disectada	**				**
	Loma moderada a fuertemente disectada		**			**
	Loma disectada a mesa plana	**				
	Vallecito					**
	Terraza inundable	**				
Bni	Loma fuertemente disectada		**			
	Loma moderada a fuertemente disectada	**		*		
	Mesa plana a loma disectada	**				
	Vallecitos	**				
	Vega inundable			*		
Br	Loma moderadamente disectada				*	
	Loma moderada a fuertemente disectada				*	
Bia-Bip	Diversos tipos de lomerios	**	**	**	**	*
P	Vegás y lomerios	*		*	**	*

** Formaciones mas visitadas

* Formaciones de menor cubrimiento

3.1 ESPECIES VEGETALES IDENTIFICADAS

En el siguiente cuadro se aprecia el listado de las especies vegetales reportadas por los colonos durante el trabajo de campo, están organizadas en orden alfabético por nombre vulgar, nombre científico, familia, uso local y en algunos casos se adicionan otros usos potenciales reportados por la literatura. En este estudio no se considero las especies para uso medicinal, debido al alto número reportado, es recomendable hacer un estudio específico para este uso en particular. La clasificación taxonómica es aproximada teniendo en cuenta las muestras recolectadas en campo y los descriptores tomados para cada especie, confrontados junto con el nombre vulgar y el uso con los listados encontrados en la literatura

Es importante resaltar el carácter de uso múltiple dado a un gran número de especies (vivienda, medicina, alimentación, etc.), por esta razón en lugar de hacer una descripción por categorías de uso, se decidió hacerlo por familia con los géneros más representativos. Este estudio en particular tenía bastante interés por identificar frutales nativos, sin embargo fueron bastantes escasos, por ello en primera instancia se hacen algunos comentarios de las especies utilizadas para alimentación humana y posteriormente la descripción por familias.

Las especies de las cuales se puede consumir algunas de sus partes, flores, frutos o semillas, se pueden encontrar en la selva, en rastrojos o cerca a la vivienda, aparecen por regeneración natural y muchas veces son transplantados.

Tomate de Arbol Silvestre Se reportó tan sólo en la ruta No. 1 en la subruta cercana a Remolinos del Caguán, vereda el caracol finca del señor Heriberto Vargas (el panadero), es un árbol de porte bajo, sus frutos son similares a los del tomate de árbol de clima frío en su forma y sabor. No se encontró reporte alguno en la literatura sobre esta planta o alguna con características similares, es necesario colectarla, clasificarla, y conocer su real origen.



Figura No. 6 Fruto de tomate de árbol silvestre

Castaño del Caquetá Se reportó en la ruta N.5, en las comunidades indígenas y en fincas de colonos del municipio de Milán; no se pudo precisar su clasificación taxonómica, aunque sí existen reportes para dos géneros con similares condiciones al encontrado. Es un árbol de porte medio, su fruto contiene 3 almendras de excelente sabor muy similar a la castaña del Brasil, con la ventaja que la testa del fruto no es tan dura y el porte del árbol es significativamente menor, lo que facilita su cosecha. Es una especie de excelente adaptación a suelos de tierra firme y por reportes del vivero de la Secretaría de Agricultura, es fácil de multiplicar por semilla.

Granadillo Silvestre Reportado en la ruta No. 2 es una especie de enredadera asociado al rastrojo de primer y segundo año, posteriormente la planta va desapareciendo por sí sola, a medida que los bosques y rastrojos se van eliminando, lo que hace pensar que esta especie es preferiblemente de sotobosque, el comentario

LISTADO DE LAS ESPECIES VEGETALES MAS FRECUENTEMENTE REPORTADAS POR LOS COLONOS EN EL AREA DE ESTUDIO

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CLASE	USO DADO POR LOS COLONOS	OTROS USOS REPORTADOS
1. Aceituno	<i>Vitex polygama</i>	VERBENACEAE	2	Maderas para cercos (postes) Maderas para construcción (estantillos) Alimento aves silvestres y micos	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones.
2. Achapo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	MIMOSACEAE	1	Madera para construcción de canoas, (tabla varillon, cuarterones, vigas estantillos y columnas) vigas para puentes. La corteza sirve para cortar orquilla, sacar alcanfor.	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones, cajas para empaque, carpintería, estantillos, vigas, construcción de embarcaciones.
3. Achioté	<i>Bixa orellana</i>	BIXACEAE	3	Como tinte	Colorantes, madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados. Productos artesanales, cosméticos, pinturas, medicinal.
4. Bejuco agraz	<i>Cissus sp.</i>	VITACEAE	3	Utilizado por los cazadores y obreros para sacar agua en la selva	Madres de aguas, bebida de origen vegetal, alimento silvestre.
5. Aguacatillo	<i>Beilschmiedia brasiliensis</i>	LAURACEAE	2	Frutal consumido por el hombre y animales en la selva, aves y mamíferos. Utilizado para construcción de muebles	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones, embarcaciones, ebanistería
6. Aguarras	<i>Nectandra cymbarum</i>	LAURACEAE	3	Sin ningún uso reportado por los colonos	Su madera se podría utilizar en construcciones pesadas, postes muebles y pisos
7. Ahumado	<i>Mimquartia sp.</i>	OLACACEAE	1	Madera duradera en contacto con el suelo y el agua, usada para durmientes de puentes, cercos y armazones de casas	Madera pesada y duradera en contacto con la humedad Para carretería y pisos industriales. construcciones pesadas. postes, durmientes, estacas, cabos de herramientas
8. Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	CAESALPINIACEAE	2	Alimento humano y silvestre. Madera para construcción.	Madera pesada para carretería y pisos industriales. Carbón, leña, triplex, sombrío, aeromodelismo, frutos comestibles.
9. Amarillo Yema de huevo, amarillo real	<i>Nectandra reticulata</i>	LAURACEAE	1	Madera para construcción (tabla).	Construcción en general, muebles, pisos, ciclomas y postes.
10. Anon silvestre	<i>Annona sp</i>	ANONACEAE	3	Alimentación humana y silvestre	Fruto comestible, postes vivos para cercas .
11. Abillo	<i>Dialium guianensis</i>	CAESALPINIACEAE	2	Madera para construcción (tabla),	Madera pesada para carretería y pisos industriales. Puentes, polines, postes, construcciones y chapas.
12. Bálsamo	<i>Myroxylon Peruiferum</i>	PAPILIONACEAE	3	Madera para construcción (tabla y estantillos), construcción de trapiches (matagente) Utilizado en medicina para Cicatrizar.	Aretesanas, construcción de puentes, viviendas, polines y balsamos.
13. Barbasco (arbusto)	<i>Malouetia nitida</i>	APOCYNACEAE	3	Utilizado para sacar de su corteza un sumo para intoxicar peces. Medicinal.	Veneno para matar peces

14. Barbasco (árbol)	<i>Caryocar glabrum</i>	CARYOCARACEAE	2	Para vigas correas de corrales. Para la alimentación humana y silvestre.	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones. Madera para embarcaciones. Fruto comestible.
15. Bejuco yare	<i>Heteropsis jenmanni</i>	ARACEAE	3	Para amarre de vigas y maderas en casas de bareque y jaulas, para amarrar cercos, útil en la fabricación de pacerás para vigilar y cazar animales en la montaña y en los salados. Para fabricar cestos.	Amarres, construcción de viviendas y establos, empaques y envolturas para alimentos, para extraer fibras, alimento silvestre.
16. Bilibil	<i>Guarea trichiloides</i>	MELIACEAE	3	Para cercos y leña	Madera medianamente pesada, para construcción en general, triplex, ebanistería, chapas y tableros.
17. Cacao silvestre, cacao de monte	<i>Herrania sp.</i>	STERCULIACEAE	3	Alimentación humana y de animales (micos y ardillas)	Frutos consumidos por humanos y fauna. Se obtienen productos comestibles.
18. Caimo	<i>Pouteria sp.</i>	SAPOTACEAE	1	Construcción alimentación de animales silvestres (venado, boruga, armadillo), alimentación humana, construcción y estantillos.	Madera pesada para carretería y pisos industriales. Traviesas, construcciones pesadas. Frutos comestibles.
19. Candelillo	<i>Sin identificar</i>		3	Especie forrajera para el ganado y cerdos.	
20. Candelo	<i>Hieronyma sp.</i>	EUPHORBIACEAE	1	Maderable	Madera pesada para carretería y pisos industriales.
21. Canelo	<i>Ocotea guianensis</i>	LAURACEAE	1	Fabricación de canoas, maderable para construcción	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas y construcciones.
22. Caraño o Cariaño	<i>Trattinickia sp.</i>	BURSERACEAE	2	Utilizado en medicinas (curar ursuelos, cicatrizantes de heridas de espinas, sacar manchas, mal humor de la sangre). Maderable para construcción. Alimentación de animales silvestres.	Construcción, fabricación de enchapes, resina usada como incienso para curar heridas, cajas y paneles, carpintería en general.
23. Carbón	<i>Phitecellobium longifolium</i>	MIMOSACEAE	2	Protector y nacimientos. Usados en las quebradas como protección	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas.
24. Castaño Caaqueteño	<i>Sterculia Sp.</i>	STERCULIACEAE	2	Alimentación de animales silvestres, maderables leña alimento humano.	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones.
25. Carrecillo, Cedro macho	<i>Bombacopsis quinata</i>	BOMBACACEAE	1	Maderables	Construcción, carpintería, cajas, reemplaza el cedro en ebanistería, susceptible a la mancha azul y aparentemente de alta durabilidad en el agua.
26. Cedro rosado, cebollo	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	1	Maderable, usado para estantillos.	Construcción de canoas y lanchas deportivas, chapas, tableros, construcción de interiores y exteriores, muebles finos, productos torneados, instrumentos musicales.
27. Chirimoya, Anon Amazónico	<i>Rollinia sp.</i>	ANNONACEAE	3	Alimentación humana y animales silvestres	Construcción en general, cajas, canoas, alimentación humana y silvestre.

28. Chocho	<i>Ormosia sp.</i>	PAPILIONACEAE	1	Maderable	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, aserrio, construcción y ebanistería.
29. Cobre	<i>Apuleia leiocarpa</i>	PAPILIONIACEAE	2	Para construcción.	Postes, travesías, torneados, cabos de herramientas.
30. Costillo	<i>Aspidosperma sp.</i>	APOCYNACEAE	2	Construcciones Nativas	Construcciones de estructuras, parquet para pisos, resistente al ataque de hongos.
31. Dinde	<i>Chlorophora tinctoria</i>	MORACEAE	2	Maderable construcción trapiches, para teñir.	Madera resistente a los insectos, construcción de puentes y trapiches, estantillos y construcción en general.
32. Flor Morado	<i>Erisma sp.</i>	VOCHYSIACEAE	1	Construcción	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas. Carpintería, cajonería, tablas y construcciones. De sus semillas se extrae un aceite industrial.
33. Fono Blanco	<i>Eschweilera amazónica</i>	LECYTHIDACEAE	1	Maderable alimentación animales silvestres como la boruga.	Madera pesada para carretería y pisos industriales. Aserrio, construcciones, estantilladura, amazones, alimento silvestre, amarres.
34. Fono Cabuyo, ñaguasco	<i>Eschweilera sp.</i>	LECYTHIDACEAE	1	Construcción y leña, alimentación de las borugas, guaras, venados y aves. Se fabrica cabuya para amarrar animales y sostener cargas.	Madera pesada para carretería y pisos industriales. Aserrio, construcciones, estantilladura, amazones, alimento silvestre, amarres.
35. Fono colorado, Carguero	<i>Couratari pulchra</i>	LECYTHILIACEAE	1	Maderable. Alimentos de Boruga, estantillos	Postes, muebles sencillos, chapas para triplex, tableros, pulpa y papel, construcciones livianas, amarres.
36. Fono Negro	<i>Couratari stellata</i>	LECYTHILIACEAE	1	Maderable. Alimentos de Boruga, estantillos	Postes, muebles sencillos, chapas para triplex, tableros, pulpa y papel, construcciones livianas, amarres.
37. Gasolino	<i>Sin identificar</i>		3	Maderable, prende verde	
38. Gomo	<i>Vochysia sp.</i>	VOCHYSIACEAE	1	Maderable	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados.
39. Granadilla silvestre	<i>Sin identificar</i>		3	Alimentación de humanos, animales, aves y mamíferos	
40. Guamo	<i>Inga sp.</i>	MIMOSACEAE	3	Maderable leña alimentación humana y animales silvestres.	Construcción de casas, muebles sencillos, cajas, pisos, chapas, sombrío, alimento humano y silvestre, protección de cuencas hidrográficas.
41. Guamo Churimo	<i>Inga marginata</i>	MIMOSACEAE	3	Alimentación humana y animales silvestres.	Alimentación humana y silvestre, leña y carbón, protección de nacimientos de agua.
42. Guamo serindo	<i>Inga nobilis</i>	MIMOSACEAE	1	Para construcción, leña alimentación animales silvestres y humanos	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcción liviana, alimentación humana y silvestre, leña y carbón, protección de nacimientos de agua.
43. Guanabana	<i>Annona muricata</i>	ANNONACEAE	3	Leña y alimentación humana	Fruto comercial, alimento humano y silvestre.

44. Guarango	<i>Parkia sp.</i>	MIMOSACEAE	1	Maderable	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados, construcción óptima para la fabricación de papel, chapas.
45. Higuero	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE	2	Medicinal	Frutos consumidos por la fauna, productos artesanales, latex.
46. Hobo ciruelo, Jobo	<i>Spondias mombin</i>	ANACARDIACEAE	3	Alimentación humana y animal (boruga, guara, cerrillo, y alimentos de animales domésticos)	Cajonería, huacales, fabricación de fósforos, de la corteza se fabrican corchos.
47. Hueso, huesito, minche	<i>Hymenolobium modestum</i>	PAPILONEACEA	3	Leña maderable	Madera pesada para carretería, pisos industriales.
48. Incienso	<i>Protium sp.</i>	BURSERACEAE	2	Medicinal y maderable. Para Sahumerios	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados, construcciones livianas, cajas, embalaje, muebles sencillos, esencias.
49. Juan Soco, Perillo	<i>Couma macrocarpa</i>	APOCYNACEAE	1	Maderable, dulcería, industrial, se utiliza para taponar canoas, medicinal (diarrea).	Travesías, postes para líneas aéreas, construcción de muebles, chapas, tableros, pulpa y papel. Su uso principal es el látex con el cual se fabrica chicle, como vermífugo y para calafatear canoas.
50. Laurel comino	<i>Ocotea costulata</i>	LAURACEAE	1	Aserrio, postes para cercos y construcción de casas.	Madera medianamente pesada para triplex, ebanistería de lujo, chapas decorativas, construcciones, tableros y pisos.
51. Laurel mierda	<i>Endlicheria sp.</i>	LAURACEAE	1	Maderable	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones.
52. Laurel blanco o baboso.	<i>Ocotea esmeraldana</i>	LAURACEAE	1	Aserrio, estantillos, construcciones.	Madera medianamente pesada para triplex, chapa decorativas, construcciones, ebanistería de lujo, canoas, pisos, durmientes.
53. Laurel amarillo	<i>Nectandra sp.</i>	LAURACEAE	1	Para construcción Maderable	Construcciones en general, muebles finos y ebanistería, pisos, cielo-rasos, postes.
54. Leche de chiva	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	MORACEAE	1	Maderable Alimentación de fauna	Madera pesada para carretería, pisos industriales., construcciones pesadas y carpintería en general. Productos comestibles.
55. Maraco, totumo de monte	<i>Couropita guianensis</i>	LECYTHIDACEAE	3	Frutal alimentación de animales silvestres (borugas y guaras). Maderable	Madera liviana para cojinería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados, construcciones en general, cajas, durmientes, carpintería, pulpa para papel, alimento humano y silvestre.
56. Marfil	<i>Simaruba amara</i>	SIMAROUBACEAE	1	Para cajonería, muebles madera liviana, leña	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados, pulpa y papel, cielorazos, ebanistería, cajas, empaques, y medicina.
57. Mortecino	<i>Gustavia sp.</i>	LECYTHIDACEAE	3	Frutal alimentación animales silvestres	Madera medianamente pesada para triplex, chapas decorativas, construcciones.

58. Palma milpes, Seje	<i>Jessenia bataua</i>	PALMAE	3	Alimentación de animales, extracción de aceite, fabricación de techos.	Productos consumidos por la fauna, comestibles, de su fruto se extrae aceite, sirve para techar.
59. Palma cachuda, Chuapo	<i>Iriartea corneto</i>	PALMAE	3	Fabricación de cercos, alimentación de animales silvestres.	Los tallos partidos son extremadamente duros, sirve para construcción de casas, pisos, cercos.
60. Palma Canangucha	<i>Mauritia flexuosa</i>	PALMAE	3	Alimentación de animales	Se extrae aceite del fruto, productos comestibles, fibra, artesanías.
61. Palma Cumare	<i>Astrocaryum chambira</i>	PALMAE	3	Para sacar fibra y alimentación	Fibra, frutos consumidos por la fauna, productos artesanales.
62. Palma de Asaf, manaca	<i>Euterpe precatoria</i>	PALMAE	3	Construcciones, alimento humano y silvestre.	Mesocarpio altamente oleaginoso, productos comestibles, tronco para construcción de casas y malocas, cogollo consumido como palmito.
63. Palma de Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>	PALMAE	2	Alimento humano y silvestre.	Producto comestible, cogollo consumido como palmito, de la semilla se extrae aceite para cocina, tallos adultos para fabricar herramientas, colorante.
64. Palma Guajo	<i>Socratea exorrhiza</i>	PALMAE	3	Sacar latas par cercos	Yaripas para construcción de casas, pisos, cercos, medicinal.
65. Palma real	<i>Attalea regia</i>	PALMAE	3	Techar casas y sacar vinos	Frutos consumidos por la fauna, materiales para construcciones nativas, ornamental, productos comestibles.
66. Palo de Arco	<i>Tabebuia serratifolia</i>	BIGNONIACEAE	2	Maderable y medicinal	Madera muy pesada para artículos torneados, medicinal.
67. Peinemono	<i>Apeiba aspera</i>	TILIACEAE	1	Maderable	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados.
68. Pelacara, arracacho	<i>Clarisia racemosa</i>	MORACEAE	1	Maderable ,alimentación de animales silvestres. Se utiliza para se pilones, quita el filo a herramientas.	Madera liviana para cajonería, revestimiento de interiores, tableros aglomerados, enlistonados Utilizada en construcciones civiles y navales, carpintería, cabos de herramientas.
69. Piña Silvestre	<i>Ananas comosus</i>	BROMELIACEAE	3	Alimentación humana y animales medicinal	Productos comestibles.
70. Sangre de toro	<i>Vriola sp. Dialyanthera sp.</i>	MYRISTICACEAE	1	Leña y medicinal y maderable.	Construcción en general, cajonería, muebles sencillos.
71. Soliman, Turmemico	<i>Duroia hirsuta</i>	RUBIACEAE	3	Medicinal para la sed gran poder alelopático	
72. Tomate de Arbol silvestre	<i>Sin identificar</i>		3	Alimento silvestre	
73. Uva Caimarona, Uva de monte, Uvilla caimaron	<i>Pourouma cecropiaefolia</i>	MORACEAE	2	Alimentación humana y silvestre	madera para cajas y embalaje, muebles sencillos, chapas para desenrollada y construcciones livianas.

Importancia dada a las especies en el área de estudio : 1. Alto. Usos principalmente comerciales.
2. Medio. Usos principalmente locales.
3. Bajo. Usos ocasionalmente de subsistencia.

local es que le gusta el rastrojo; en caso de domesticación es una especie ideal para estrato medio con tutores vivos en un sistema agroforestal simultáneo. Su sabor es agradable y similar a la granadilla de clima frío, su tamaño es menor y de coloración similar, pero es opaca no presenta brillo, no se encontró reportes de esta especie en la literatura.

Piña Caquetëña (*Ananas comosus*) existe un gran número de variedades ya cultivadas y domesticadas, con frutos de diversas formas y colores, entre otros los hay redondas, cilíndricas, cónicas, verdes, amarillas y moradas; de igual manera su sabor puede variar desde muy dulces y excelentes para consumo fresco hasta insípidas. Presenta buenas condiciones de adaptación a diferentes suelos de tierra firme, preferiblemente de texturas medias, no es exigente en agua; puede ser ideal para algunos modelos agroforestales simultáneos como estrato inferior o para intercalar o asociar con otras especies. Se propaga vegetativamente a partir de los retoños ojalá basales, y dependiendo del manejo puede iniciar producción al año y mantener su ciclo de vida hasta cinco años. Es una especie con buenas posibilidades para introducir a mercados regionales y por qué no internacionales, debido a su tamaño, excelente sabor y condiciones para soportar el mal trato.

Uva Caimarona (*Pouroma cecropiaefolia*) originaria de la Amazonia, ampliamente reportada en la literatura, observada en mercados locales y regionales y distribuida en casi todos los suelos, presenta crecimiento muy rápido e inicia su producción a los dos años pudiendo llegar hasta los 10, alcanza su máxima producción a los 5 años y después puede decaer. Es de porte medio a alto. Se consume su fruto fresco cuando alcanza un color violáceo, presenta posibilidades para la industria de vinos.

Caimo (*Pouteria caimito*) es de amplia distribución en el área de estudio, encontrándose gran número de variedades, es un árbol de porte medio a alto, su fruto se caracteriza porque generalmente tiene bastante látex, de color verde o amarillo y de diferentes formas y tamaños, puede ser un estrato medio en un sistema agroforestal. Puede iniciar producción a los dos o tres años y producir hasta los 20 años, los pájaros causan mucho daño a los frutos maduros. Su cáscara también puede ser utilizada en medicina.

Chontaduro (*Bactris gasipaes*) es quizás una de las especies más representativas de la Amazonia, de gran importancia para la alimentación humana y ampliamente apetecido en mercados informales a nivel regional, es una especie de cierta manera domesticada en condiciones de huertos, aun se desconocen bastante sobre su manejo agronómico para explotación comercial. Presenta severos ataques de una larva de coleóptero y daño por loros. Se adapta a gran variedad de suelos siempre y cuando sean bien drenados y es ideal para un estrato superior en un sistema agroforestal. Dependiendo del manejo y suelo inicia producción a los tres años permaneciendo en producción hasta por 15 años, existe alta variabilidad en las plantas en altura, espinas y frutos los cuales hay de diversos colores (verdes, rojos, amarillos). Se utiliza el

fruto y el cogollo (palmito) para la alimentación humana. Es considerada como de alta prioridad para el desarrollo regional.

Anón Amazónico (*Rollinia sp.*) Al igual que el anterior es de amplia distribución en el área de estudio, se diferencia del Anón silvestre porque su fruto se caracteriza por tener numerosas puntas encorvadas, es de color amarillo al madurarse. Es de porte medio y se adapta muy bien a diferentes tipos de suelos, ideal para un estrato medio en un sistema agroforestal porque tolera muy bien la sombra, inicia la producción al tercer año, el fruto comúnmente es atacado por los pájaros cuando esta maduro. El principal uso dado es como fruta fresca, pero es reportado en la literatura como de importancia medicinal.

A continuación se hace una breve descripción de las características de las principales familias y usos de las especies más representativas en cada una de ellas, reportadas en los diferentes frentes de colonización visitados:

3.1.1 Descripción Principales Familias

Familia ANONACEAE

Familia de hojas simples, alternas, enteras, sin estípulas, dísticas, ramas largas por lo común péndulas en forma de "S", con hojas colocadas en zig - zag, olor característico, la corteza generalmente de tira larga y deja un enmallado al picarla. Flores hermafroditas. Frutos agregados como la guanábana o infrutescencias semejantes a umbelas. Comprende arbustos y árboles que no alcanzan grandes tamaños. Los géneros principales son : *Guatteria* - *Anona* - *Xylopia* - *Duguetia* - *Rollinia*. Los géneros : *Duguetia* - *Rollinia* y *Xylopia* se explotan como madera por su resistencia a la flexión. De las especies de esta familia presentes en el área de estudio están la *Anona sp.* "Anon Silvestre", la *Rollinia sp.* "Anon Amazónico-Chirimoya" y la *Anona muricata* "Guanabana".

La *Anona sp.* Este genero comprende los anones en general. son árboles pequeños o arbustos que se distinguen por su fruto agregado, carnoso y se caracterizan por que la corteza da tira larga al cortarlos. Su uso principal es la alimentación humana y silvestre ya que su fruto es muy apetecido por su rico sabor.

La *Rollinia sp.* son árboles o arbustos de flores usualmente en inflorescencias opuestas a las hojas, los pétalos exteriores se prolongan en un ala o espolón. Presenta un fruto agregado y carnoso, generalmente pequeño, su uso principal es la alimentación humana y silvestre.

Familia LAURACEAE

Esta familia tiene muchas especies con maderas de gran valor. Presentan hojas simples, alternas, enteras, sin estípulas, ramitas usualmente verdes, glabras. Las

partes frescas como hojas, corteza y madera generalmente son aromáticas. Flores dispuestas en inflorescencias axilares o subterminales, paniculadas generalmente, blanquecinas y pequeñas. Fruto en drupa con su base casi siempre envuelta en una cúpula carnosa o semi-leñosa, parecida a una bellota en el género *Ocotea*, y sin ella en el género *Persea*. La madera es de color amarillo suave a amarillo intenso y con un aroma que identifica fácilmente la familia. A continuación se relacionan los géneros principales de esta familia que se reportaron en el área de estudio:

La especie *Beilschmiedia brasiliensis* es un árbol frutal consumido por el hombre y los animales en la selva (principalmente aves y mamíferos), también es utilizado para la construcción de muebles y en la región se conoce con el nombre de "Aguacatillo". Se encontraron las siguientes especies con madera de gran valor como el laurel comino (*Ocotea costulata*), el laurel amarillo (*Nectandra sp.*), aguarras (*Nectandra cymbarum*), amarillo real (*Nectandra reticulata*), laurel mierda (*Endlicheria sp*) y laurel blanco (*Ocotea esmeraldana*). Son árboles que alcanzan hasta 35 m de altura, con fuste recto y de sección circular, los cuales forman parte del dosel o estrato superior del bosque. Producen una excelente madera que se utiliza en ebanistería de lujo, pisos, chapas, tableros, construcciones, canoas, estantillos y durmientes entre otros.



Figura No. 7 Laurel Amarillo maderable bastante apetecido para carpintería

Familia MIMOSACEAE

Se caracteriza por tener hojas compuestas, alternas, bipinnadas (a excepción del género *Inga* y algunas especies de *Pithecellobium*), folíolos opuestos, con glándulas en la inserción de los folíolos o a lo largo del ráquis, muchas con ráquis alado. Flores dispuestas en cabezuelas llamativas, siendo la parte más visible los estambres que generalmente son largos y filamentosos. Su fruto es una legumbre o vaina aplanada y/o redondeada, muchas con las semillas cubiertas de una carnosidad blanca, dulce y comestible (arilo).

Entre las especies de esta familia se encuentra el Achapo (*Cedrelinga catanaeformis*), cuya madera es usada principalmente para aserrio, construcción de canoas, elaboración de tablas, varillones, cuarterones, vigas, estantillos, columnas y vigas para puentes. Su corteza sirve para cortar horquilla y sacar alcanfor.

Otras especies como los “guamos” (*Inga sp.*) se utilizan para sombrío, alimentación humana y silvestre, para leña, para sacar carbón y para protección de cuencas hidrográficas. entre ellos están el guamo churimo (*Inga marginata*), guamo macheto (*Inga spectabilis*), guamo rabo de mico (*Inga edulis*), y guamo serindo (*Inga nobilis*) el cual además es usado para aserrio y construcción.

El carbón (*Pithecellobium longifolium*) es usado como protector de nacimientos en cuencas hidrográficas, su madera es medianamente pesada usada para triplex, chapas decorativas entre otros.

El Guarango (*Parkia sp.*), es un árbol que puede alcanzar hasta 35 m de altura y más de 1 m de diámetro. Presenta raíces tabulares (bambas), exuda un látex rojizo, acuoso, escaso, hacia el interior de la corteza. Fruto en legumbre aplanada y péndula, de unos 30 cm de largo. Es una especie secundaria de rápido crecimiento y de madera liviana, muy exigente en luz, usada principalmente en aserrio, chapas, tableros, cajas, empaques y construcciones. Es óptima para la elaboración de papel.

Familia OLACACEAE

Las especies arbóreas de esta familia son pocas en América Tropical. En la zona de estudio se encuentran varias clases de ahumados (*Minquartia sp.*) como son:



Figura No. 8 Arbol semillero de ahumado especie muy resistente a la humedad del suelo ampliamente utilizado para cercos y construcción de puentes

El Ahumado Negro, el Ahumado pajarito, el Ahumado cabuyo y el Ahumado Caqueteño. Los Ahumados son árboles con bambas moderadamente desarrolladas, hojas alternas, enteras, sin estípulas, oblongas a oblongo-ovadas, ápice agudo o

cortamente acuminado. Sus flores son pequeñas, en panículas axilares cortas y son hermafroditas. Fruto en drupa con una semilla.

El fuste tiene apariencia rojiza y presenta huecos o depresiones profundas a lo largo de él. Su madera es de color gris a café, dura y densa, durable en contacto con el suelo y el agua, usada para durmientes de puentes, vigas y columnas para casas, aserrio, mangos de herramienta, construcciones pesadas y estantillos para cercos.

Familia MORACEAE

Esta familia es muy importante por ser la mayoría; árboles bastante frecuentes en los bosques tropicales. Presentan hojas simples, alternas, con estípula terminal caduca, enteras, dentadas o lobuladas, generalmente con sabia lechosa. Las especies de hojas enteras presentan en su mayoría látex blanco lechoso y abundante, las de hojas lobuladas no lo presentan. En ocasiones en algunas especies este látex puede ser café oscuro, como es el caso del yarumo (*Cecropia sp.*). Presenta flores pequeñas, verdes, en amentos o dentro de un receptáculo, como en el género *Ficus*. Su fruto en drupa o aquenio, generalmente se agrupan formando frutos múltiples.

Dentro de esta familia se destaca el dinde (*Chlorophora tinctoria*), el cual posee una madera extremadamente durable y resistente al ataque de los insectos, usada para la construcción de puentes y trapiches, estantilladura y construcción en general. Desprende un colorante que es usado por los colonos y nativos para teñir.

El pelacara o arracacho (*Clarisia racemosa*) es utilizado como especie maderable y se caracteriza por quitarle el filo a las herramientas, se utiliza también para la elaboración de pilones y su fruto como alimento silvestre. A nivel comercial es utilizada en construcciones civiles y navales, en carpintería y para cabos de herramientas.

Otra especie maderable es el leche de chiva (*Pseudolmedia laevigata*), que sirve para construcciones pesadas y carpintería en general.

El mamoncillo silvestre (*Naucleopsis glabra*), es maderable y a la vez sirve de alimento para la fauna silvestre.

Los yarumos (*Cecropia sp.*) son usados en esta región para leña y su flor sirve como alimento de aves, ganado y dantas, además el cogollo y la savia se utilizan como remedio para enfermedades del corazón.

El higuérón (*Ficus glabrata*) es una especie que tiene propiedades medicinales, sus frutos son consumidos por la fauna, se extrae látex y sirve para la fabricación de artesanías.

La uva caimarona (*Pourouma cecropiaefolia*) es usada para la alimentación humana y silvestre, además su madera es utilizada para la elaboración de muebles sencillos, chapas para desenrollado, construcciones livianas, cajas y embalaje.



Figura No. 9 La Uva Caimarona es uno de los frutales nativos con gran potencial económico para el desarrollo de la Amazonia

Familia LECYTHIDACEAE

Más del 50% de estas especies son del género *Eschweilera*; la mayoría son grandes árboles y es una familia importante por sus maderas. Su corteza interna da tira larga, flecosa y resistente, por lo que se les denomina "guascos" y su fruto es similar a una olla, por lo que se les denomina "cocos u olletes".

Los géneros de esta familia presentan hojas simples, alternas, sin estípulas, prinitinervias, enteras o levemente aserradas, coriáceas, glabras, pecíolo acanalado y retorcido. Flores regulares o no, usualmente grandes, vistosas y de color blanco cremoso, estambres numerosos enrollados hacia dentro. Fruto en pixidios, a veces carnosos o leñosos, con una a muchas semillas, en algunas especies aladas. Las maderas de esta familia son generalmente duras a muy duras, pesadas y compactas. La mayoría de estas especies son maderables.

Entre ellas están el fono blanco (*Eschweilera amazónica*), fono cabuyo (*Eschweilera sp.*), fono colorado (*Couratari pulchra*) y fono negro (*Couratari stellata*), los cuales se caracterizan por tener flores usualmente grandes que sirven de alimento para la fauna silvestre especialmente para la boruga (Agouti paca), su madera se emplea para aserrío, construcción, estantilladura y armazones de casas. Su corteza para amarre de armazones y cercos. A nivel industrial se utilizan en la elaboración de muebles sencillos, chapas para triplex, tableros, pulpa y papel y para construcciones livianas.

Otra especie es el Mortecino (*Gustavia sp.*), con árboles medianos a grandes, hojas agrupadas al final de las ramas, grandes y aserradas, el cual sirve para la alimentación de la fauna silvestre, especialmente por su flor. Su madera recién cortada, incluso más tarde, desprende un olor nauseabundo en este género.



Figura No. 10 La corteza del Fono Cabuyo es muy utilizada para amarres en la construcción de viviendas

Familia BOMBACACEAE

Casi siempre son árboles de tamaño grande, abundantes en nuestro medio, algunas especies de esta familia son importantes como productores de madera, como frutales u ornamentales. Casi todas las especies presentan inclusiones o bandas de diferentes tonalidades en el fuste, que se notan claramente al picarlos.

Presenta hojas alternas, simples, digitado - compuestas, lobuladas, con estípulas caducas. Flores en cimas o racimos a veces solitarios, regulares de cinco a más estambres. Fruto en cápsula dehiscente e indehiscente, a veces en sámara. Las semillas pueden ser aladas, cubiertas de lana, ariladas y glabras. Unos troncos pueden ser hinchados arriba de la base, otros con raíces tablares grandes. Algunas especies poseen espinas en el fuste y ramas.

Dentro de las especies productoras de madera pertenecientes a esta familia presentes en el área de estudio, esta el Carresillo o Cedro macho (*Bombacopsis quinata*), cuyos árboles son grandes, con fuste relativamente recto a menudo con bambas, caducifolio, cuando joven con agujijones en serie vertical. Su corteza en un principio es blanca-grisácea y en edad avanzada se torna más oscura y suberosa. Su madera es de buena calidad, de color marrón claro a rojizo, liviana y blanda pero firme. Es muy susceptible a la mancha azul y aparentemente es de alta durabilidad en el agua. Al no ser sometida a mucha tensión, es apropiada como madera de construcción. Se usa también en carpintería y a veces para la producción de cajas. Reemplaza al cedro en ebanistería y en el área es una de las maderas más apreciadas.

Dentro de las especies frutales se encontró el sapotillo (*Quararibea sp.*), el cual sirve de alimento para la fauna silvestre (borugas, guaras, cerrillos, manaos, micos y dantas).



Figura No. 11 El Cedro Macho esta sometido a intensa presión de extracción por el alto valor económico de su madera

Familia APOCYNACEAE

Importante por sus maderas, su valor ornamental y porque algunos producen frutos comestibles. Otras poseen alcaloides y taninos. Árboles, arbustos y lianas con látex blanco, abundante y espeso que brota a borbotones. Hojas simples, enteras, generalmente opuestas, a veces alternas, sin estípulas, a veces verticiladas y glabras. Flores en cimas regulares, corola más o menos tubular, vistosa. Frutos usualmente un par de folículos con semillas aladas o sin alas, también en bayas.

Dentro de las especies más importantes esta el *Aspidosperma sp.*, conocido en la zona con el nombre de Costillo o Canalete. Son árboles o arbustos con látex blanco o rojizo, hojas alternas, rara vez opuestas, enteras de tamaño mediano. Son tal vez los árboles que producen la mejor madera para la fabricación del parquet para pisos, construcciones de estructuras y es resistente al ataque de hongos.

Otra especie es el Juansoco o Perillo (*Couma macrocarpa*). Es un árbol indicador de buenos suelos, monóico, heliófito cuando adulto y semi-heliófito cuando joven, caducifolio. Árbol que exuda látex blanco y de sabor dulce que sirve para fabricar chicle y calafatear canoas, además se usa como vermífugo y laxante, es abundante, de fluencia rápida, en gotas y luego en chorro, de coagulación rápida y oxidación lenta.

La madera es de color crema o marrón pálido, moderadamente blanda y liviana pero firme y fuerte; se usa para traviesas, postes para líneas telefónicas y aéreas,

construcciones, muebles, chapas, tableros de fibra, pulpa y papel, cajas y empaques, además es utilizado por la fauna silvestre para su alimentación.



Figura No. 12 El Juan soco además de su madera ideal para carpintería emite un látex muy utilizado localmente como medicinal

Familia MELIACEAE

Casi todas son plantas leñosas y con frecuencia maderables. Las hojas son pinnadas o bipinnadas, alternas, y en algunos casos trifoliadas o simples. Las flores son regulares, a menudo en panículas cimosas, de 4 a 5 sépalos usualmente unidos en la base, de 4 a 5 pétalos retorcidos, estambres con los filamentos unidos formando una especie de tubo o pocillo. El fruto en las especies nativas es una cápsula dehiscente, con semillas aladas en *Swietenia* y *Cedrela*, sin semilla alada en los géneros *Guarea*, *Carapa* y *Trichilea*. En el género *Melia* el fruto es una drupa.



Figura No. 13 Cedro Rosado especie muy apetecida por el valor económico de su madera

Entre las especies más representativas de esta familia presentes en la región esta el Cedro (*Cedrela odorata*), crece en buenos suelos, es caducifolio, susceptible al ataque del barrenador del cogollo (*Hypsiphylia sp.*). La corteza tiene aproximadamente 1 cm de espesor, es de color gris-oscuro a rojiza-marrón y presenta fisuras. De olor agradable, pero presenta un sabor amargo en sus órganos. Es una madera muy resistente a la intemperie y de alta durabilidad natural, tanto en tierra como en agua.

Es fácil de trabajar. La madera de *Cedrela* es considerada como la mejor para la construcción de canoas y lanchas deportivas. Además se emplea en la industria de chapas y tableros, cajonería, en construcciones de interiores y exteriores, para muebles finos, productos torneados, instrumentos musicales y utensilios de uso diario.

Familia PAPILIONACEAE

Es una de las familias más importantes, ya que son las mayores productoras de proteínas vegetales, fijan el nitrógeno por medio de nódulos en sus raíces, algunas son oleaginosas y otras producen excelentes maderas. Presentan hojas principalmente pinnadas y/o trifoliadas, rara vez simples, alternas (opuestas o verticiladas en el género *Platymiscium*).

Esta familia tiene un olor característico desagradable que se capta fácilmente al estrujar una hoja o rama. Flores frecuentemente de color lila o rosado, papilionadas, con alas, estandarte y quilla. Las hay en cabezuelas, espigas, racimos, panículas, entre otras. Fruto típicamente en legumbre o en drupa, en algunas especies en sámara. Sus diferentes especies se pueden utilizar como maderables, ornamentales, como sombrío, como forraje, como recuperadoras de suelos y como alimento.

De las especies encontradas en el área de estudio se destaca el Chocho (*Ormosia sp.*), su madera es medianamente pesada, usada para triplex, chapas decorativas, construcción y ebanistería.

Familia SIMAROUBACEAE

Familia pequeña, escasa en Colombia, sólo el género (*Simarouba*) produce madera comercial. Todas las plantas presentan principios amargos en todas sus partes, habiendo sido usados en Medicina. Hojas pinnadas, alternas, sin estípulas, amargas. Flores pequeñas, unisexuales, dialipétalas, regulares. Fruto seco, drupáceo o alado.

Entre las especies encontradas tenemos el Marfil o Tara (*Simarouba amara*). Arbol que alcanza hasta 30 m de altura, con fuste recto y de sección circular. De esta familia sólo el género *Simarouba* produce madera comercial. Se usa para aserrío,

cielo-rasos, ebanistería, cajas y empaques. Todas las partes de la planta presentan sabor amargo, por lo que se les usa medicinalmente.

Familia PALMAE

La familia de las palmas comprende desde plantas pequeñas hasta de gran tamaño, solitarias o con varios tallos por plantas, armadas o completamente desprovistas de espinas, monóicas (con flores de ambos sexos en la misma palma) o dióicas (con flores de cada sexo en palmas separadas).

El tallo puede ser subterráneo y las hojas saliendo directamente del suelo, o muy largo, flexible y trepador. Las hojas están usualmente agrupadas al final del tallo, formando una corona, rara vez esparcidas a todo lo largo del tallo. Las flores están agrupadas en inflorescencias muy variables en tamaño y forma, desde espigadas hasta diversamente ramificadas. Las flores son en general pequeñas unisexuales, las masculinas y las femeninas diferentes en estructura, o más raramente hermafroditas. El fruto es muy variable en forma, color y tamaño, la cáscara puede ser lisa, verrugosa, espinosa, escamosa o leñosa; la pulpa es a menudo carnosa y/o fibrosa, normalmente contiene una sola semilla.



Figura No. 14 Palma de Milpes importante para la alimentación humana y de la fauna nativa

Los géneros presentes en el área de estudio son: *Jessenia bataua* (Palma Milpes), *Mauritia flexuosa* (Palma Canagucha), *Iriartea corneto* (Palma Cachuda), *Eurterpe preclatoria* (Palma de Asaí), *Bactris gasipaes* (Palma de Chontaduro), entre otras.

Los usos más comunes de esta familia son: Alimentación humana y/o silvestre, construcción de casas y malocas, cogollo consumido como palmito, de algunas se extrae aceite de la semillas, productos comestibles, entre otros usos.

3.3 ESPECIES ANIMALES IDENTIFICADAS

Los recursos de fauna silvestre (vertebrados e invertebrados) son un componente estructural fundamental de los ecosistemas amazónicos y de su diversidad biológica en general. Constituyen a la vez, producto y parte esencial de su evolución y equilibrio, con funciones como la polinización y dispersión de semillas - indispensables para la reproducción vegetal -, regulación de microclimas, ciclaje de nutrientes y roles específicos dentro de las cadenas alimenticias, entre otros.

De otra parte, el desarrollo sociocultural de las comunidades nativas ha estado estrechamente vinculado a un gran número de especies animales, tanto para efectos de su alimentación como para aspectos mágicos y religiosos.

También, en los distintos periodos de la historia de la colonización de la Amazonia, el desarrollo socioeconómico de las comunidades en las primeras etapas del proceso de ocupación de estas tierras se ha fundamentado en buena medida, en la caza y pesca, como mecanismo para proveerse de alimento, en tanto van consolidando sus sistemas de producción. Durante este proceso, algunos campesinos y colonos han hecho intentos aislados por domesticar individuos de algunas especies, ya con fines de consumo, comerciales, como mascotas, o simplemente por curiosidad.

Dentro de la diversa oferta ambiental de recursos faunísticos, los grupos zoológicos de mayor interés regional, considerados en su estructura taxonómica mas elemental son :

Mamíferos terrestres	Avifauna
Reptiles	Anfibios
Entomofauna	Edafofauna
Ictiofauna y otros vertebrados de vida acuática (ej. mamíferos)	

Se reportan mas de tres mil especies de vertebrados en la región amazónica, de las cuáles mas de un centenar han sido utilizadas de manera directa por las comunidades nativas, y por comunidades de colonos y campesinos. Al igual que en otras partes del mundo, el uso principal dado a la fauna silvestre es como fuente de proteína para la alimentación humana.

En términos de volumen de **Carne de monte** extraída de los bosques amazónicos (no incluye los peces), el 95% corresponde a especies de mamíferos principalmente de los órdenes Rodentia, artiodáctila, perisodáctila, primates y edentata.

El modo de aprovechamiento de estos recursos se ha limitado a prácticas extractivistas de intensidad variable. Estudios realizados en la región amazónica de Perú y Brasil, indican que en algunas comunidades el consumo de "carne de monte" promedio por habitante esta cerca de los 500 gramos diarios. Se dan sin

embargo prácticas de caza indiscriminada con diversidad de propósitos que incluyen desde la comercialización de mascotas, hasta la simple satisfacción de matar la presa.

MAMIFEROS SILVESTRES DE MAYOR PREFERENCIA POR COMUNIDADES RURALES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA		
Orden	Nombre Científico	Nombre Común
RODENTIA	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> <i>Agouti paca</i> <i>Dasyprocta punctata</i> <i>Coendu bicolor</i> <i>Myoprocta pratti</i> <i>Sciurus spp.</i>	Chiguiro Boruga, Guagua Guara, Ñeque Puerco espín Tintín Ardillas
ARTIODÁCTILA	<i>Tayassu tajacu</i> <i>Tayassu pecari</i> <i>Mazama americana</i> <i>Mazama gouazoubira</i>	Salno, Cerrillo Manao Venado colorado Venado chonto
PERISODÁCTILA	<i>Tapirus terrestris</i>	Danta común, Sachavaca
PRIMATES	<i>Ateles belzebuth</i> <i>Lagothrix lagothricha</i> <i>Pithecia manachus</i> <i>Cebus albifrons</i> <i>Cebus apella</i> <i>Aotus nancymai</i>	Marimba, coata Churuco, barrigudo, cholo Huarpo negro, Volador Maicero, mono blanco Maicero, Mono negro Tutamono, mico de noche
EDENTATA	<i>Dasybus novemcinctus</i> <i>Priodontes maximus</i> <i>P. giganteus</i>	Armadillo común, tatú Armadillo trueno

En cuanto a fauna de invertebrados su utilización ha sido menor y se limita principalmente a las comunidades nativas. Los artrópodos constituyen el grupo más abundante con especies de los órdenes Coleóptera, Hymenóptera, Lepidóptera, Díptera y Hemíptera. Algunas especies importantes en la alimentación de estas comunidades son abejas productoras de miel, hormigas, larvas de Coleópteros, termitas entre otros. Los Lepidópteros (mariposas) han sido de mayor interés para foráneos.

Otros usos frecuentes de la fauna son:

- Producción y comercialización de cueros y pieles
- Confección y comercialización de diversos productos artesanales
- Desarrollo de investigaciones biomédicas
- Comercialización de individuos vivos como mascotas
- Medicina tradicional y magia.

En los procesos de ocupación del espacio amazónico Colombiano el aprovechamiento de la fauna silvestre se ha movido entre la caza de subsistencia y la caza con fines comerciales. La intensidad de extracción de los recursos está asociada al carácter

cíclico de la economía de esta región, desde la época del caucho (1900-1920), hasta la era actual con el cultivo y comercialización de narcóticos.

En los municipios de Solano y Cartagena del Chairá en el departamento del Caquetá se encontró una relativa baja presión de caza debido posiblemente al tipo de poblador y a la actividad productiva principal que es el cultivo de la coca. Adicionalmente el proceso de deforestación es menos acelerado que en otros sectores. Esta condición constituye en municipios con un nivel aceptable de oferta de fauna silvestre que podría ser manejada y aprovechada mediante técnicas de manejo extensivo considerando especies de mayor interés como mamíferos terrestres, primates, reptiles, aves, etc.

Para los municipios de San Vicente del Caguán, Milán y Valparaiso se evidencian otras condiciones. Hay una relativa mayor presión de caza, y el principal interés de los productores es el establecimiento de praderas para la actividad ganadera. Esto significa una mayor presión sobre el bosque, con altas tasas de deforestación, con lo cual la oferta de fauna silvestre es más limitada. Aunque se ratifica la alta presión a que ha sido sometida la fauna silvestre amazónica, aún es tiempo de implementar formas alternativas para su aprovechamiento y conservación.

En las zonas visitadas en desarrollo del estudio, se advirtió la presencia de diferentes especies de vertebrados de vida terrestre, de importancia económica especialmente mamíferos y reptiles. Su presencia se constató mediante visitas a sitios de congregación de animales como salados o chupaderos, árboles mieleros, pepiaderos; observación directa de individuos, materia fecal, huellas, olores característicos de algunas especies, sonidos, etc. Las especies sobre las que se observó mayor preferencia por cazadores de subsistencia u otros fines (caza profesional y/o deportiva) son: *Agouti paca* (Boruga), *Tayassu tajacu* (Saino), *Mazama americana* (Venado Colorado), *Mazama gouazoubira* (Venado Chonto), *Tapirus terrestris* (Danta), *Hydrochaeris hydrochaeris* (Yulo ó Chiguiro), *Tayassu pecari* (Manao), *Dasiprocta punctata* (Guara), *Dasypus novemcinctus* (Armadillo).



Figura No. 15. Boruga (*Agouti paca*) Figura No. 16 Saino (*Tayassu tajacu*)
Cacería de subsistencia, unas de las especies más apreciadas por la calidad de su carne

También se encontró un alto interés en los productores por la cría de algunos animales silvestres en las fincas, cuando han sido capturados vivos, especialmente *Agouti paca* (Boruga), *Tayassu tajacu* (Saíno), *Tayassu pecari* (Manao), *Tapirus terrestris* (Danta), *Hydrochaeris hydrochaeris* (Yulo ó Chiguiro), y otros.

A la par de la identificación de especies animales presentes en el área de estudio, se identificaron también algunos árboles de importancia en la alimentación de la fauna, y que son aprovechados por los productores para la cacería. Algunos son útiles por sus frutos y flores, otros por su corteza, hojas y semillas, y otros por que los prefieren las abejas para hacer sus colmenas y cuya miel es aprovechado por algunos animales, principalmente aves y mamíferos.



Figura No. 17 Canangucha (*Mauritia flexuosa*)

El fruto de esta palma es fundamental para la alimentación de la fauna silvestre

En el siguiente Cuadro se relacionan las principales especies vegetales que los colonos reportaron con mayor frecuencia como fuentes de alimentación para la fauna nativa del área de estudio :

ARBOLES IMPORTANTES EN LA ALIMENTACION DE FAUNA SILVESTRE		
CARACTERÍSTICA APROVECHABLE	Nombre Científico	Nombre Común
Frutos y flores	<i>Ficus glabrata</i>	Higuerón
	<i>Spondias mombin</i>	Jobo ciruelo
	<i>Couratari pulchra</i>	Carguero, Fono colorado
	<i>Couroupita guianensis</i>	Toçumo de monte, maraco
	<i>Gustavia sp.</i>	Mortecino
	<i>Couma macrocarpa</i>	Juanzoco ó perillo
	<i>Jessenia bataua</i>	Palma mil pesos
	<i>Mauritia flexuosa</i>	Palma Canangucha
	<i>Iriartea corneto</i>	Palma cachuda
		<i>Apeiba sp.</i>
	<i>Parkia multijuga</i>	Guarango

Corteza, hojas	<i>Simaba cedrón</i> <i>Cecropia discolor</i> <i>Antiba sp</i> <i>Ormosia sp</i>	Cedrón Guarumo Laurel comino Chocho
Arboles mieleros	<i>Calliandra sp</i> <i>Clarisia racemosa</i> <i>Couratari pulchra</i>	Pela cara Clavellín ó Clavelino Carguero, Fono colorado

3.2.1 Formas de Manejo y Aprovechamiento



Figura No. 18 Guara (*Dasyprocta punctata*) Roedor frecuentemente encontrado en viviendas de campesinos y colonos

La fauna nativa de la Amazonia colombiana, ha sido fundamental en la supervivencia del hombre, pues ha constituido la fuente principal de proteína animal para colonos, campesinos e indígenas. También ha sido explotada con fines comerciales por parte de traficantes de animales vivos, pieles, y otros subproductos.

En 1870 ya la comercialización de pieles silvestres, plumas de garzas, e insectos ocuparon el tercer renglón de las exportaciones colombianas. A finales del siglo XIX alcanzó un gran auge el mercado de pieles de felinos y crocodilos.



Figura No. 19 Tigre (*Felis onca*) El mercado de pieles aun continua siendo un factor de presión sobre algunas especies como los felinos

A principios del siglo XX se inició la comercialización con una de las especies de mayor tamaño en la región, el Manatí o vaca marina (*Trichechus inunguis*), con fines incluso de exportación (carne seca o salada). En 1959 se llegaron a sacrificar mas de 6500 ejemplares.

Durante los periodos subsiguientes a la segunda guerra mundial se intensificó la caza comercial y comenzó el agotamiento de los vertebrados de mayor tamaño en Sudamérica, especialmente: Caimán negro (*Melanosuchus niger*) especie endémica en la Amazonia, Lagarto blanco o babilla (*Caimán crocodilus*), Anaconda (*Eunectes murinus*), Boa (*Boa constrictor*), felinos (*Felis spp.*), Mustélidos (*Lutra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*).

En Colombia a través del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, decreto 2811 de 1974 y el decreto reglamentario en materia de fauna silvestre 1608 de 1978, se determina que la forma de aprovechamiento para comercialización de productos de fauna silvestre, es la caza de fomento para el establecimiento de zocriaderos a nivel industrial. Se permite la caza de subsistencia, sin especificar sobre que especies se puede practicar o sobre cuales no, pero para esta forma de aprovechamiento no se permite la comercialización.

La **caza de subsistencia** practicada por las comunidades nativas data de varios milenios y sigue siendo la principal forma de aprehensión del recurso. El Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente la define como la que sin ánimo de lucro tiene como objeto exclusivo proporcionar alimento a quien la ejecuta y su familia, y no necesita permiso.

Esta categoría se aplica a cazadores rurales que viven en condiciones de pobreza y utilizan estos animales como comida que es aprovechada por toda la familia.



Figura No. 20 La carne de Boruga (*Agouti paca*) tiene una alta demanda local y regional

En una entrevista con 90 niños entre 8 y 16 años de edad de una comunidad rural del municipio de Puerto Asís en el departamento de Putumayo el 100% manifestó haber consumido carne de monte en el transcurso del año (1996). Todos consumieron carne de *Agouti paca*, cerca del 50% consumió carne de *Dasyopus novemcinctus*, y en menores proporciones saíno, Manao, Chiguiro, Danta, Venado, Tortuga y otras especies de caza.

En su comienzo el cultivo y comercialización de la coca desaceleró el proceso de extracción de fauna silvestre en algunas regiones de la Amazonia colombiana, pero luego con la afluencia de nuevos pobladores el proceso se volvió a reactivar.

Con la ampliación progresiva en el conocimiento de los recursos naturales y el surgimiento de una conciencia conservacionista en la década de los setenta, se fortalecieron las medidas de veda a la caza y comercialización.

En 1973 se reunieron 88 países en Washington para tratar sobre el comercio de especies silvestres. 56 de estos países aprobaron la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre CITES. Actualmente mas de 100 países han firmado la Convención, entre ellos Colombia y los demás de la cuenca amazónica.

Por lo general las comunidades rurales de la región tienen preferencias por los mamíferos terrestres de gran tamaño (Danta, Venados, Chiguiro, Saíno, Boruga), aves de corto vuelo (Paujiles, Tentes, Pavas), primates no humanos (Churucos, Maiceros, marimbas), y algunos reptiles (Morrocoy, Charapa, Boa). El aprovechamiento según los productores se orienta a utilización de la carne para alimento humano, elaboración de artesanías, pieles y huesos para utensilios, prácticas medicinales, alimentación de animales domésticos entre otros.

Es importante mencionar que la caza indiscriminada con fines comerciales se sustenta en buena medida en un mercado ilegal de carne que se desarrolla en restaurantes de centros urbanos de la región. La especie de mayor preferencia es *Agouti paca*. También se determinó que ocasionalmente, aún se trafica con pieles principalmente de tigre, lobos de agua y osos hormigueros entre otras especies.

Con respecto a la Ictiofauna, la afluencia de pescadores foráneos determina una alta presión de pesca, reduciendo la oferta de estos recursos para los pobladores del área. no solo para su consumo sino como fuente de ingresos. sin embargo es importante anotar que en este estudio no se hacen mayores consideraciones sobre fauna acuática, pues demanda un análisis especial que esta siendo desarrollado por otras entidades.

En el siguiente listado se relacionan las especies reportadas con mayor frecuencia por las comunidades locales.

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Común</u>
<i>Agelaius sp.</i>	Toche
<i>Agouti paca</i>	Boruga, Guagua
<i>Amazona ocheocephala</i>	Lora
<i>Anhinga anhinga</i>	Pato agujó
<i>Aotus nancymai</i>	Tutamono, Mico de noche
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya
<i>Ateles belzebuth</i>	Marimba, Coata
<i>Boa constrictor</i>	Boa, Boa perdicera
<i>Caimán crocodilus</i>	Lagarto blanco, Babilla
<i>Cebus albifrons</i>	Maicero, Mono blanco
<i>Cebus apella</i>	Maicero, Mono negro
<i>Coendou bicolor</i>	Puerco espín
<i>Cohlearius cohlearius</i>	Pato cucharo
<i>Columba spp.</i>	Torcaza, Paloma
<i>Crax spp.</i>	Paujil
<i>Cryptorellus undulatus</i>	Panguana
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque, Guara
<i>Dasytus novemcinctus</i>	Armadillo, Tatú
<i>Eunectes murinus</i>	Guío negro
<i>Felis concolor</i>	Tigre león, Puma
<i>Felis pardalis</i>	Tigrillo, Ocelote
<i>Geochelone denticulata</i>	Morrocoy, Motelo
<i>Harpia harpyja</i>	Aguila arpía
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Chiguiro, Yulo
<i>Iguana, iguana</i>	Iguana verde
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Churuco, Barrigudo, Cholo
<i>Lutra longicaudis</i>	Nutria
<i>Mazama americana</i>	Venado rojo o colorado
<i>Mazama gouazoubira</i>	Venado gris o cenizo
<i>Mito salvini</i>	Paujil, Mutum
<i>Myoprocta pratti</i>	Tintín
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso palmero, Oso bandera
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo
<i>Opisthocomus hoazin</i>	Pava hedionda
<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca
<i>Pantera onca</i>	Tigre mariposo
<i>Pithecia manachus</i>	Volador, Huarpo negro,
<i>Podocnemis expansa</i>	Charapa
<i>Podocnemis unifilis</i>	Taricaya
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo trueno, Ocarro
<i>Psophia crepitans</i>	Tente, Trompetero
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Lobón o perro agua
<i>Ramphastos culminatus</i>	Tucán
<i>Sarkidiornis melanotus</i>	Pato

Sciurus spp	Ardillas
Tapirus terrestris	Danta, Tapir, Sachavaca
Tayassu pecari	Puerco de monte, Manao
Tayassu tajacu	Saino, Cerrillo
Thraupis cyanocephala	Azulejo
Tinamus tao	Perdíz

3.2.2 Impacto de las formas Tradicionales de Aprovechamiento

Sin embargo, las formas de aprovechamiento de estos recursos y los vínculos establecidos por las comunidades foráneas no han sido las mas adecuadas. Mercados de orden local, regional e internacional estimulan permanentemente la caza, constituyéndola en un importante factor de presión sobre estos recursos, que en algunos casos atenta seriamente contra el equilibrio ecológico y la vigencia de algunas especies, pues la extracción de individuos se hace de manera incontrolada, sin tener en cuenta para nada la dinámica poblacional de tales especies.

Un factor de presión aún mas severo lo constituye la tumba y quema indiscriminada de grandes extensiones de bosques amazónicos. Actualmente se han deforestado efectivamente más de 2'000.000 de hectáreas, en esta región colombiana con la consecuente disminución, alteración y desplazamiento de poblaciones de especies animales silvestres. Se desconoce la cantidad y calidad de recursos biológicos que de alguna forma han sido afectados por este motivo.



Figura No. 21 La deforestación de los ecosistemas es uno de los factores que causan mayor impacto sobre la diversidad de la fauna silvestre (vertebrados e invertebrados)

Las acciones que se han adelantado hasta ahora para aprovechar y conservar estos recursos, en respuesta a prácticas lesivas como la caza incontrolada, son medidas de orden restrictivo como las vedas de caza, y el control del trafico y comercialización de especies silvestres. Son medidas cuya efectividad está en entredicho, pues si bien el estado dispone de un instrumento legal muy completo como el **Código Nacional**

de los Recursos Naturales, también lo es que no tiene la capacidad económica y operativa, ni el recurso humano capacitado sobre fauna silvestre, para hacer un control eficiente en tal sentido.

De otra parte en los mercados locales, regional e internacional existe un mercado creciente, - en la mayoría de casos "ilegal" - para productos de fauna silvestre, lo que visto con otros ojos, constituye un indicador del gran potencial por desarrollar.

4. PROPUESTAS PARA EL MANEJO DE ESPECIES NATIVAS

A pesar de las muchas tesis planteadas para desarrollar una producción agropecuaria sustentable en la región amazónica muchas de ellas contrarias entre si, todas reúnen un aspecto en común, cual es que el éxito de cualquier estrategia dependerá del mayor tiempo posible de permanencia en una misma área en explotación, pero esta permanencia debe ser con características de crecimiento productivo y mantenerse en equilibrio con el medio ambiente, con el fin de disminuir la presión sobre el bosque natural.

Sin embargo la realidad es que de los actuales esquemas tecnológicos, no existe ninguno que reúna satisfactoriamente los requisitos anteriormente descritos; la amazonía no es de vocación ni se presta para generalizar una aptitud agropecuaria, por lo tanto se requiere seguir aprendiendo de ella, de continuar en la recuperación y generación de conocimientos y tecnologías que sean mas compatibles con la realidad ecológica y socioeconómica regional, con el fin de implementar sistemas de uso de la tierra con niveles de sustentabilidad mas altos que los actualmente practicados.

De esta manera nos atrevemos a plantear algunas recomendaciones sobre formas alternas o complementarias de uso de la tierra, a las formas tradicionales de ocupación en el piedemonte Caquetefío ; basados en los resultados de este estudio, pero sobre tratando de ser muy objetivos en el análisis de la realidad regional. Consideramos que en la implementación de estas estrategias se deben tener en cuenta las siguientes directrices :

- La agricultura debe desarrollarse mediante sistemas integrados de producción, primando criterios de biofertilización y manejo de la fase orgánica de los suelos, preferiblemente con énfasis en sistemas agroforestales.
- La biodiversidad y los recursos genéticos regionales, deben ser involucrados y aprovechados en las actividades agropecuarias, visionando en el largo plazo la domesticación de las especies vegetales y animales de importancia económica actual o potencial.
- El esquema de investigación-acción debe tener su máxima expresión en estas áreas, de igual manera la biotecnología y la agroindustria regional, deben desarrollarse paralelamente para apoyar directamente la masificación del uso de especies alternativas de gran potencial.
- Se debe partir de las formas actuales de uso de la tierra, ahondar en su conocimiento ya que de ahí se desprenden las formas alternas o complementarias mas sustentables.

4.1 FLORA

4.1.1 Sistemas Silviculturales para Bosque Natural

Fijación de Diámetros Mínimos de Corte (DMC).

En este sistema solamente se permite el aprovechamiento de los árboles gruesos. Para las especies o grupos de especies de interés económico se fija un determinado DMC. Mediante la conservación de las clases diamétricas medias y bajas, se espera poder garantizar siempre la regeneración natural suficiente y que con ello se consolide un cierto tipo de producción natural forestal sostenida (Lamprecht, 1990). Este sistema contempla los siguientes pasos :

- El DMC es fijado por la Corporación Para el desarrollo sostenible del sur de la Amazonía (CORPOAMAZONIA), para cada especie mediante una evaluación de la vegetación, con base en las condiciones locales y las experiencias que ya se han adquirido en la región.
- Previo a cada corta, se efectúa la ubicación y el inventario de las especies arbóreas comerciales que hayan alcanzado o rebasado el Diámetro Mínimo de Corte (DMC), así como también las especies de la clase diamétrica inferior próxima a la del DMC. A continuación se relacionan algunos DMC aproximados por especie según información suministrada por CORPOAMAZONIA :

Carrecillo	100cm	Peinemono	40 cm
Juansoco	60 cm	Bilibil	80 cm
Laureles	50 cm	Cedro	70 cm
Guarango	50 cm	Leche chiva	60 cm
Marfil	50 cm	Fono	50 cm
Serindo	50 cm	Pelacara	60 cm
Chocho	50 cm	Caimo	50 cm
Ahumado	30 cm	Sangretoro	50 cm

- Los árboles inventariados son numerados y registrados.
- La licencia de explotación se concede para la totalidad de los árboles que alcancen o rebasen el DMC, solo bajo las siguientes condiciones:
 1. Se conserven árboles padres de todas las especies aprovechadas en número suficiente para una futura regeneración natural y con una distribución uniforme.
 2. Que el incremento estimado en 10 años no se sobre explore, es decir que en la licencia se limite al volumen de madera utilizable que probablemente será

repuesto por el incremento de la regeneración natural que se produzca durante los próximos años.

- Se debe eliminar el material indeseable, sobre todo los árboles de poco valor y de copa ancha del piso inferior, los cuales impiden el crecimiento y el desarrollo de individuos valiosos de las clases diamétricas de 10 a 50 cm. Además se deben cortar todas las lianas, bejucos y plantas enredaderas.
- Alrededor del tocón de cada árbol explotado, se realiza un plateo y/o limpia, para así favorecer la regeneración de especies comerciales que eventualmente existan o que surjan como consecuencia de la explotación. Con ello también se ayuda a la regeneración eventualmente dañada.

Sistemas de Conversión

Por conversión se entiende generalmente la modificación gradual y sucesiva de la composición y/o la estructura de un bosque. Para la conversión es necesario que los objetivos de domesticación se alcancen modificando y no destruyendo (por lo menos no totalmente) los ecosistemas naturales (Lamprecht, 1990).

En ningún caso debe olvidarse que un alto grado de diversidad es indispensable para conservar la funcionalidad de los ecosistemas del trópico húmedo. Frente al deterioro de las condiciones del medio ambiente, estos bosques reaccionan con mayor susceptibilidad a los cambios que se hagan en su composición y en su estructura; en suelos demasiado pobres se puede llegar muy rápido a un colapso del ciclo de los nutrimentos.

Al hacer estas consideraciones debe tomarse en cuenta que en la Amazonía los nutrientes se encuentran principalmente en la vegetación en pie y no en el suelo, a diferencia de lo que ocurre en las latitudes templadas. Por este motivo una homogenización muy drástica puede producir perturbaciones a largo plazo en el suministro de nutrimentos en los bosques domesticados.

A continuación se mencionan los métodos de conversión, los cuales se pueden dividir en los dos grupos siguientes:

Métodos para la conversión de la masa en pie. Entre ellos se cuentan las cortas de mejora y las técnicas de enriquecimiento, que son aplicadas preferentemente en rodales jóvenes o de mediana edad.

Métodos de conversión a través de la regeneración natural. Es decir que la domesticación se realiza con un cambio dirigido de futuras generaciones.

a. Sistema de Mejoramiento

Bajo este concepto deben entenderse todas las intervenciones para la domesticación de especies que son realizadas con las masas vegetales en pie, con el fin de mejorar sus futuros rendimientos. Las "cortas de mejora" constan de los siguientes pasos:

- Como primera medida se realiza la tala y extracción de todas las especies arbóreas indeseadas, así como de todo el material enfermo y dañado, cuidando que no se produzcan claros muy grandes.
- Los árboles indeseados delgados deben ser cortados con machete y los más gruesos anillados y posteriormente envenenados a través de la aplicación de arboricidas.
- Posteriormente se deben favorecer los árboles seleccionados, a través de la eliminación de sus competidores, plantas enredaderas y las lianas.
- A partir de este momento las intervenciones son repetidas de acuerdo a las necesidades y luego se continúa con la aplicación de raleos de selección y el aprovechamiento de las especies comerciales.

b. Sistema de Enriquecimiento

Este sistema es útil cuando el número de árboles con valor comercial en bosques intervenidos y/o barbechos es insuficiente o muy bajo, entonces en lugar de un mejoramiento se plantea eventualmente un enriquecimiento, con los siguientes pasos a seguir:

- Como primera medida se realiza la apertura de trochas paralelas entre si dentro del bosque y/o rastrojo a ser enriquecido, con distanciamientos de 10 a 25 m, preferiblemente en dirección este - oeste y en lo posible que queden paralelas entre si.
- Posteriormente a ambos lados de la trocha se limpia totalmente una franja de 1 m de ancho, eliminando también el piso arbustivo y el herbáceo.
- En un tramo de 5 m o más a partir del eje de la trocha se cortan en ambos lados todas las plantas enredaderas, se elimina el piso arbustivo y la regeneración (exceptuando especies valiosas) hasta una altura de aproximada de 4 m. Además se talan todos los arbustos de copa ancha en el piso inferior que sean de poco valor y en caso de que la especie sea de interés se le realiza un descope.

- Una vez limpia la trocha se procede a realizar la siembra de las plantas para enriquecimiento del bosque o rastrojo, las cuales se siembran en el centro o eje de la trocha, a distancias de 5 a 10 m dependiendo de la especie. Se utilizan plantas grandes de especies valiosas, ambientalmente adecuadas, preferiblemente en pseudo estacas o plantas recortadas, de 1 m de altura y hasta más.
- A partir de este momento las hileras de plantas son controladas y se les hace un manejo silvicultural periódicamente como podas, plateos, manejo de luz en la trocha y raleos entre otros.

c. Sistema de Conversión Mediante Regeneración Natural

Por motivos económicos y de organización, este método se realiza generalmente en conexión con las explotaciones normales de madera comercial. Como consecuencia de dicha explotación se mejora la condición de luz en el interior del bosque, lo que facilita el integrar tales aprovechamientos a un sistema de conversión mediante el manejo de la regeneración natural de especies valiosas, el cual consiste esencialmente en las siguientes fases:

- Primero se realiza un aprovechamiento de la madera comercial con el respectivo permiso de aprovechamiento y bajo el control de CORPOAMAZONIA.
- Una vez se haya realizado el aprovechamiento Comercial se puede aprovechar el material restante, el cual se puede utilizar para carbón (maderas duras).
- En caso de que el número de árboles restante sea aún demasiado alto, los que están de más, sobre todo los de copa ancha y que sean de poco valor son talados o envenenados con el fin de que quede un dosel abierto, en caso de que la especie sea de interés se realiza una poda o descope. A partir de este punto, la operación se suspende por un periodo de 18 meses aproximadamente, al cabo del cual se espera que la regeneración natural se establezca.
- A continuación se realiza la primera intervención silvicultural en la regeneración (cuidados y limpiezas en los brinzales, pero también un raleo para favorecer los árboles jóvenes valiosos).
- Al año siguiente se inician dos cortas de mejora los arboles con copa ancha del bosque original que eventualmente hayan quedado en los pisos inferiores son envenenados.
- Las intervenciones subsiguientes se concentran en la corta de especies no deseadas y en el favorecimiento de las especies valiosas. Después de 10 años de iniciada la regeneración comienzan los raleos de selección propiamente dicho.

Dentro de la regeneración deben diferenciarse dos grupos de especies arbóreas comerciales :

- Las especies secundarias de rápido crecimiento y de madera liviana, muy exigentes en luz.
- Las especies primarias de crecimiento lento y de madera pesada, tolerantes o demandantes de sombra.

Con este sistema se pretende obtener un bosque alto de dos turnos: En el primer turno se aprovechan las especies pioneras de rápido crecimiento y los árboles del bosque original que se hayan dejado, los cuales forman el piso superior y en el segundo turno se aprovechan las especies primarias que hasta entonces ocupaban los pisos medio e inferior y que para entonces ocuparan el piso superior.

d. Sistema de Conversión Mediante Plantaciones Bajo el Dosel

Este método difiere de los anteriores sistemas porque la domesticación no se realiza mediante regeneración natural, sino con plantaciones de especies valiosas seleccionadas bajo el dosel del bosque o del barbecho, consiste en los siguientes pasos :

- Como primera medida se realiza una tala de las especies del sotobosque con DAP (diámetro a la altura del pecho) menor de 10 cm y de poco valor comercial (con machete).
- Posteriormente se inicia la plantación de especies de alto valor comercial bajo el dosel del bosque y/o barbecho con un distanciamiento de 2 a 5 m.
- En el 1º, 2º y 5º año después de la plantación se aprovecha el bosque original de forma progresiva y se aplican cuidados a los brinzales .
- Después del décimo año se aplican las intervenciones silvícolas usuales, en intervalos de 5 años.

4.1.2 Prácticas Agroforestales

Sin lugar a dudas son mas los interrogantes que las respuestas que se presentan al pensar en formas alternas al sistema actual de uso de la tierra en áreas en colonización; después de conocer una serie de especies vegetales de las cuales la ciencia poco o nada ha investigado, es bastante difícil determinar cual será el criterio

para elegir las que puedan hacer parte de un sistema agroforestal, algunas recomendaciones que se pueden tener en cuenta son :

- Partir preferiblemente de un sistema ya establecido
- En primera instancia pensar en especies que sean lo suficientemente conocidas por los productores
- Que la especie exista preferiblemente en el medio y sea fácil de multiplicar
- Evitar incompatibilidades en el desarrollo de las especies tales como hábitos de crecimiento, necesidades de luz, agua, nutrientes, etc. (los colonos y las formaciones naturales son un buen indicador para ello)
- En todo modelo diseñado se debe privilegiar la protección del suelo y el ciclaje de nutrientes (manejo orgánico de los suelos)

Como principal elemento de análisis, se debe partir del patron tradicional y dinámico de desarrollo de una finca (Andrade, 1992) con la tendencia final de establecimiento de una finca ganadera; en otras palabras es muy difícil plantear el cambio de la función de los actuales sistemas productivos, con tan solo elementos tecnológicos o ambientales en términos del corto plazo; esta demostrado que los sistemas actuales responden a impactos de mayor magnitud como infraestructura y acceso a mercados, sin embargo es razonable plantear estrategias o formas agroforestales que permitan involucrar el recurso genético nativo, conservar la biodiversidad e incorporar elementos de sostenibilidad durante el proceso de apertura y establecimiento de las fincas ganaderas en el Caquetá . En este estudio quedo ampliamente demostrado que en las etapas de frentes de colonización y áreas en transición es donde se pueden identificar mayores posibilidades de establecer sistemas agroforestales (SAF) a un costo económico razonable, debido a que los suelos no presentan altos índices de degradación, a la buena oferta natural de especies y a que los colonos tienen un alto conocimiento y tradición de uso en un gran numero de ellas.

Aun así se debe tener en cuenta, que el hecho de desconocer muchos aspectos biológicos, fenológicos y ecológicos de las especies nativas, puede poner en riesgo las posibilidades de éxito y el futuro de los SAF que se puedan diseñar para estas áreas; de ahí la necesidad de darle continuidad a este tipo de trabajos y dirigir esfuerzos para documentar con **mayor decisión** estos aspectos mediante consultas mas profundas a colonos, campesinos, comunidades indígenas sobre las experiencias locales y en publicaciones relacionadas con esta temática.

A continuación se relacionan una serie de posibilidades agroforestales partiendo de la descripción preliminar de los sistemas de producción y de las observaciones de campo y experiencias empiricas muy valiosas de algunos colonos. Se aclara que para el diseño de un posible modelo se deberá profundizar mas en el conocimiento

de las especies por consulta bibliográfica y necesariamente con la participación de los colonos o campesinos donde se implementara el modelo, en posteriores publicaciones se abordara características específicas de las principales especies.

Posibilidades Agroforestales de la Agricultura Migratoria

Este tipo de agricultura constituye el sistema de producción más extendido en las regiones en colonización, tradicionalmente practicado por indígenas y otros grupos humanos en Asia, Oceanía, Africa y América Latina. En su forma más simple, las prácticas se encuentran asociadas a la cultura (rituales, festividades filosofías, creencias) y condiciones socioeconómicas de las comunidades que la practican. Debido a que este es el punto de partida de todo el sistema ganadero final, se ampliara teniendo en cuenta los comentarios de Montagnini, et.al. (1992).

Existe muchas variantes de esta forma de producción, también llamada **chagra**, **agricultura de tumba y quema**, **agricultura de monte** etc.; desde técnicas utilizadas por comunidades indígenas nómadas, quienes complementan sus actividades con la caza o la cría de animales silvestres, hasta prácticas complejas de poblaciones más estables (Watters, 1971). Esta es la forma tradicional de producción agrícola orientada a la subsistencia con el fin de satisfacer las necesidades básicas de alimentación y construcción de la vivienda, ocasionalmente con excedentes comercializables. Generalmente se practica bajo condiciones de mano de obra escasa, buena disponibilidad de tierra, escaso a nulo capital y bajo nivel tecnológico.

Al analizarlo con mayor profundidad se puede considerar como un **sistema agroforestal secuencial**, ya que los cultivos anuales (maíz, arroz) y semiperennes (Yuca, plátano) se suceden temporalmente con relación a los arboles, es decir unos anteceden a los otros cíclicamente: Bosque / derriba / quema / cultivos / rastrojos / bosque / derriba / Cultivos etc., con variante a pasturas en nuestro caso. El bosque se corta y quema se cultiva principalmente con maíz, arroz, yuca y plátano por pocos años dependiendo del tipo de suelo (fertilidad natural, topografía, etc.) pueden ser 2 a 3 años, luego de este período, se deja descansar el lote y continúa la etapa de **rastrojo**. Esta es mucho mas larga que el periodo de cultivo pudiendo ir de 5 a 20 años. Es decir hay rotación de parcelas en lugar de rotarse los cultivos.

Inicialmente la productividad de los cultivos es alta debido a que la quema traslada algunos nutrientes de la vegetación al suelo mediante la ceniza, aportando principalmente bases, bajando la acidez y aumentando **relativamente** la fertilidad del suelo (Nye y Greenland, 1960). Pero al terminar el ciclo de cultivos, el efecto de lavado de la lluvia sobre las cenizas y el aumento de plagas y malezas, no permiten mantener la productividad del cultivo; se demandan mas nutrientes, se empobrecen los suelos y por ende aumentan los costos, haciendo insostenible la producción, necesariamente debe incorporarse otras **áreas nuevas** a la producción .

El periodo de rastrojo o descanso dependiendo de su duración, permite restablecer el ciclo de nutrientes al regenerarse la vegetación secundaria; después de cierto tiempo las propiedades del suelo pueden volver a ser adecuadas para el cultivo. Por esta razón se considera que la agricultura puede ser una forma adecuada desde el punto de vista ecológico y posiblemente económico, siempre y cuando la densidad y la presión de la población sobre la tierra sean bajas, esto es lo que permite periodos de rastrojo lo suficientemente largos como para restablecer la fertilidad del suelo. Lo normal es que se vuelvan improductivos o inadecuados con la concentración de la población y el aumento de la demanda por el uso de la tierra, ya que el tiempo de los rastrojos se acorta de tal manera que los periodos de descanso no pueden ser lo suficientemente largos para recuperar niveles aceptables de fertilidad, produciendo problemas de degradación de los suelos.

La posibilidad de intervención y manejo de este sistema esta justamente en la parte intermedia del ciclo, en el manejo de los rastrojos, en la inclusión de arboles frutales y maderas de buen valor pero que sean de rápido crecimiento, diversificando la producción en un mismo espacio o transformando este sistema secuencial a formas simultáneas de uso de la tierra, en lugar de abandonarse directamente. El objeto fundamental de cualquier propuesta de diseño esta enmarcado en el concepto universal de enriquecimiento biológico o económico de rastrojos.

Con el enriquecimiento biológico se pretende acelerar y acortar el periodo de recuperación de la fertilidad natural del sitio con el fin de mejorar la producción de las especies tradicionales de pancoger sembrando con mayor densidad arboles forrajeros con alta producción de biomasa y preferiblemente leguminosos; algunas especies que han mostrado grandes beneficios, como el guamo (*Inga spp.*) en suelos de tierra firme puede ser una muy buena opción; sin embargo no es excluyente en suelos de mediana fertilidad la introducción de algunas leguminosas rastreras agresivas que compiten muy bien con el vendeaguja principal maleza detectada en el área de estudio, que obliga a los colonos a abandonar sus parcelas. La vitabosa (*Mucuna deeringiana*) ampliamente utilizada en el Uraba para rotar con maíz, y de muy rápida germinación y crecimiento, es una opción aplicable para aquellas áreas de la finca que pueden dejarse estratégicamente cerca de la vivienda para la producción del pancoger permanente, con la opción final de convertirlo en un sistema simultáneo como un cultivo en callejones, como se vera mas adelante.

Con el enriquecimiento económico se pretende incluir en el proceso tradicional, el establecimiento de especies de uso múltiple preferiblemente perennes, ya sea para suplir una necesidad, valorizar la finca o para generar ingresos (maderables, frutales, medicinales, pancoger); es necesario aclarar que en nuestro caso, debido a la tendencia total a implantar pasturas después del primer descanso, es muy difícil aplicar plenamente el concepto de la chagra indígena como opción, sin embargo se pueden hacer algunas modificaciones, de tal manera que en lugar de tener

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

monocultivos de pasto, se establezcan pasturas arborizadas que favorezcan los animales y le puedan dar un valor agregado a la tierra. Un posible ejemplo en este caso puede ser el siguiente :

- Partir del bosque primario donde no se cultiva ninguna especie, se aprovecha en la extracción de maderas valiosas para aserrio (sin reposición), para construir y/o arreglar la vivienda, para obtener plantas medicinales, para cacería y alimentación.
- Primer año se tumba y quema el bosque, se cultiva maíz, arroz secano, se aprovecha temporalmente la leña de los arboles quemados. Empieza el rastrojo a regenerarse.
- Segundo año de rastrojo, se siembra yuca y plátano, se puede incluir hortalizas, medicinales y frutales de porte bajo como cocona (*Solanum* sp.) y granadillo silvestre (?), la regeneración es mas agresiva y se debe empezar a ser selectivo con la limpieza (manejo del sistema), esta no debe ser total como se estila tradicionalmente, se deben dejar aquellas especies maderables y de leña.
- Tercer a quinto año, se resiembra yuca y plátano, se siembra piña, Guamo (*Inga* sp.) el cual se puede establecer por regeneración natural desde un principio, Uva Caimarona (*Pourouma* sp.), Chontaduro (*Bactris gasipaes*), castaño del Caquetá (?) y medicinales. Las limpieas selectivas deben favorecer las especies arbóreas de interés que van naciendo y creciendo, si es del caso se puede transplantar plantulas de los arboles semilleros del bosque (Cedro, Ahumado, etc.). La fauna nativa aparece continuamente y puede ser un componente mas a integrar y manejar en el sistema, mediante estrategias que mas adelante se detallaran en el capitulo respectivo.



Figura No. 22 Policultivo en un rastrojo

- Sexto a doceavo (12o) año, dependiendo de la densidad de los arboles se puede conservar el granadillo silvestre (?) con tutores vivos (puede ser Guamo) e incluir especies de porte medio tolerantes a penumbra como el copuazu (*Theobroma grandiflorum*) o el araza (*Eugenia stipitata*), estas especies **no fueron reportadas** en este trabajo, pero diversas instituciones del sector agropecuario y ambiental las vienen investigando y fomentando, entre ellas Corpoica Regional Diez, tienen un alto potencial económico bastante interesante.

Normalmente debido al desarrollo de las especies de sucesión de porte alto, poco a poco irán desapareciendo las especies de estrato medio o bajo que no sean tolerantes a la penumbra, en este momento se puede dejar enrastrar totalmente el lote y convertirlo en un bosque secundario enriquecido con especies de valor comercial o de interés local, que madure al cabo de 30 o 50 años, o transformar el rastrojo maduro en un sistema multiestratificado de maderables y frutales perennes intercalados, o en su defecto sembrar la pastura para establecer un sistema silvopastoril (potrero arborizado con especies de interés económico).

Al diseñar el modelo es necesario tener mucho cuidado en el manejo de las densidades de siembra, es decir, las densidades muy altas de especies de mayor porte (maderables), pueden producir un micro clima desfavorable para las especies de estrato medio, al crear condiciones para el desarrollo de enfermedades.

A partir del sistema de tumba y quema, se pueden implementar diversas modalidades de sistemas agroforestales (SAF), desde el manejo de rastrojo para la producción del pancoger hasta implantar modelos de cultivos en callejones, o implementar sistemas multiestratificados con maderables, frutales y especies de uso múltiple, incorporando la fauna nativa a estos modelos, o modificar la estructura del establecimiento de pasturas mediante la inclusión del componente arbóreo.

Sin embargo es necesario recalcar nuevamente que para el establecimiento de estas posibilidades agroforestales se debe adelantar un trabajo fuerte y cercano a los productores, en investigación y extensión, en aspectos como: Mantenimiento de la fertilidad orgánica, manejo conservacionista del suelo, estudio de la disponibilidad de la mano de obra (estas formas de uso de la tierra demandan mas mano de obra, que las formas tradicionales) y potencial de adopción de una forma diferente de uso de la tierra.

Sistema Taungya

Taungya significa agricultura en laderas fue desarrollada en Birmania. Es considerado también un sistema secuencial pero la diferencia con el anterior radica en que los arboles y cultivos se desarrollan simultáneamente en la fase de establecimiento, es decir se siembra al mismo tiempo los arboles con los cultivos, el objetivo fundamental es producción de madera, por ello es practicado por grandes

empresas o debe ser patrocinado por el estado; por esta razón la única posibilidad de aplicarlo en toda su dimensión sería como una política estatal y apoyado económicamente mediante el Certificado de Incentivo Forestal, sin embargo estas posibilidades distan de la realidad debido a la ausencia total de voluntad política hacia estas regiones. Por esta razón se deberá realizar en áreas no mayores a 2 has.

Existe la posibilidad de modificarlo a una forma agroforestal multiestratificada (árboles con cultivos o frutales de porte medio) o pensar en el establecimiento final de un sistema silvopastoril (árboles y pasturas); esto dependerá en gran medida de las posibilidades de uso alterno que puedan dar las especies maderables de interés (efecto de la sombra, del sistema radicular, etc.). La secuencia de actividades puede ser la como sigue:

- Limpia (tumba, roza, quema) de la vegetación existente
- Siembra de cultivos agrícolas si la fertilidad del suelo permite más de un ciclo de cultivos, se pueden plantar solos inicialmente, de no ser posible, la plantación forestal debe establecerse simultáneamente con el cultivo.
- Mantenimiento del cultivo y árboles simultáneamente. Al terminar el periodo del cultivo se iniciarán los cuidados y manejo silvicultural de la plantación. Podas, raleos, aprovechamiento y repetición del ciclo.

La selección de especies y distancias de la plantación depende del objetivo (maderas (3x3 mts.) postes (3x3 mts), leña (2x2 mts.)) y de las condiciones ecológicas. se puede sembrar directamente, por plantulas o por pseudoestacas, dependiendo de las características de la especie. Esta forma de uso de la tierra aunque no esta del todo relacionada con las actividades cotidianas de las fincas, si fue identificada como una actividad empírica de algunos colonos, quienes estaban utilizando cedro rosado (*Cedrela angustifolia*) y ahumado (*Minquartia spp.*) simultáneamente con sus cultivos de pancoger.

- Si el modelo se aplica exclusivamente para la producción de madera se deben utilizar densidades altas de maderables.
- Si el modelo se modifica a un sistema simultáneo, es necesario utilizar menores densidades de maderables, pero se requiere de mayor manejo silvicultural, como podas de formación.

Para este caso desde el primer ciclo se siembra simultáneamente los cultivos y los árboles maderables, una vez se van desplazando los cultivos se va involucrando los frutales como estrato medio, pueden ser granadillo silvestre (?) en tutores vivos, castaño del Caquetá (?), araza (*Eugenia stipitata*), copuazu (*Theobroma grandiflorum*); dependiendo del desarrollo de los árboles muy posiblemente se ira necesitando de un raleo o sacar algún componente del estrato medio.



Figura No. 23 Prácticas agroforestales empíricas para introducir árboles maderables con cultivos anuales de pancoger (Maíz // cedro y Ahumado // Plátano)

En ambos casos es necesario tener cerca la fuente de semilla (árboles semilleros) para realizar los trasplantes a menores costos y sin necesidad de establecer viveros. Fue evidente la gran abundancia de árboles semilleros, sin embargo no toda la comunidad tiene claro la ventaja de tener esos árboles en un momento dado.

Aunque en esta estrategia no se contempla el ciclaje de nutrientes con relación a las especies anuales, es necesario involucrar este aspecto; de ahí la necesidad de modificar el sistema e involucrar el guamo (*Inga sp.*) u otra especie leguminosa de similares cualidades en producción de biomasa, se deben evitar cultivos como la yuca que causan remoción del suelo ya que puede afectar el desarrollo de los árboles (esto también depende de la distancia de siembra).

Árboles en Asociación con Cultivos Perennes

Es necesario aclarar que estos sistemas no han sido suficientemente estudiados y comprobados en la práctica, sin embargo son utilizados tradicionalmente por los agricultores.

Es la forma ideal para conservar las especies de sotobosque (muchas de ellas medicinales) que se van perdiendo a medida que se establecen los potreros limpios, se aplica para aquellas especies que requieren sombra ligera puede incorporarse especies que ramifiquen ampliamente para que mediante podas anuales se obtenga, postes o leña, o para que además de la sombra, beneficiar al cultivo con la posible edición de nitrógeno por las raíces y la hojarasca en el caso de los árboles leguminosos de hoja menuda. Árboles similares al género *Albizia* son los más ideales porque dejan pasar suficiente luz y al final se establece adecuadamente el ciclaje de nutrientes. Bajo estos se puede sembrar piña, bananos y frutales como el Granadillo silvestre (?), Araza y

copuazu siempre y cuando se regule muy bien la sombra a medida que se desarrolla el árbol.

Pueden sembrarse dispersos de manera irregular o en hileras con espaciamientos amplios de 5 o más metros entre árboles y 5 -10 m entre hileras, estas dependen de las especies involucradas. Los turnos varían con la especie y el objetivo tradicional de los árboles. Turnos de 10-20 años se consideran adecuados.

Para mayores posibilidades de éxito estos sistemas se deben localizar preferiblemente en suelos fértiles y descansados, obviamente de especializarse esta estrategia en una región es requisito fundamental buenas vías de comunicación, infraestructura y mercados; el desarrollo de la agroindustria es fundamental para el éxito de una estrategia masiva mediante esta técnica. Estos sistemas tienen grandes posibilidades de tecnificación, mediante estrategias clásicas de investigación para mejorar las variedades en las especies perennes, frutales y cultivos compatibles.

La tendencia es a optimizar el uso de la oferta ambiental, aumentar la productividad por unidad de terreno, diversificar la producción (madera, leña, frutas, medicinales, etc.) y/o para disminuir el riesgo de la monoproducción contra las fluctuaciones de los precios del mercado.

Arboles en Asociación con Cultivos Anuales

La posibilidad que se puede dar es el cultivo en callejones, el cual puede ser considerado como un sistema de agricultura migratoria mejorado; conocido en la literatura como **alley cropping** consiste en modificar el manejo biológico de rastrojos hacia un sistema en el que se intercalan filas de árboles de porte pequeño o arbustos podados frecuentemente para evitar el exceso de sombra con cultivos anuales sembrados entre las hileras. Tiene como objetivo primordial producir abono verde proveniente de podas periódicas, el cual se esparce entre las hileras de árboles, con el fin de reciclar nutrientes y dependiendo de la velocidad de descomposición de la hoja del árbol, controlar malezas. Aunque se puede sembrar hileras sencillas, lo recomendable es sembrar hileras dobles, distanciadas entre 1 y 1,5 mts., la distancia entre hileras dobles puede ser de 10 a 12 mts. y la altura de poda es de 1-2 mts., se intercalan los cultivos semestrales de porte bajo como maíz, frijoles, soja, maní, hortalizas, tubérculos y raíces, aunque no se descartan especies perennes y semiperennes de porte medio.

El guamo (*Inga sp.*) sería el componente adecuado por la gran oferta existente y su buena adaptación a suelos ácidos; sin embargo no se descarta el uso de Matarratón (*Gliricidia sepium*), Leucaena (*Leucaena leucocephala*), Guandul (*Cajanus cajan*) y chocho (*Erythrina poeppigiana*) en aquellas áreas de mayor fertilidad. Es de vital importancia tener en cuenta la compatibilidad entre árbol y cultivo con el fin de que no se presenten aleopatias que disminuyan el rendimiento de los cultivos, o que los árboles se conviertan en refugio de plagas y enfermedades. Con el fin de tener una

mejor distribución de luz y evitar sombreado excesivo, la hilera de arboles debe orientarse de oriente a occidente. Tiene las siguientes ventajas :

- Las practicas de cultivo y de rastrojo se realizan simultáneamente.
- Se logra un mayor período de cultivo y un uso más intensivo de la tierra.
- Se logra una regeneración efectiva de la fertilidad del suelo con especies más eficientes para este propósito (manejo orgánico de la fertilidad).
- Los requerimientos de insumos externos son menores a medida que aumenta la edad del sistema.

Es necesario señalar que pueden disminuirse la productividad por unidad de área debido a la competencia por agua y nutrimentos entre los cultivos y los árboles. Se considera de baja adoptabilidad en situaciones donde la tierra es abundante y la mano de obra es escasa.

Huertos Caseros

Quizás constituye la práctica agroforestal más antigua, ya que en toda finca hay la necesidad de tener cerca de su hogar un lugar donde obtener productos como leña, frutos, posteadura, donde botar las basuras y otros desechos orgánicos de la vivienda que a su vez sirven de abono, donde brindar un refugio a los animales domésticos, sombra para la casa y plantas medicinales, incluyen especies de enredaderas, árboles, cultivos rastreros y algunas veces animales. La mayoría de los huertos contiene entre dos y cinco estratos de vegetación.

El huerto se ubica preferiblemente cerca de la vivienda. Puede producir alimentos y cultivos comerciales, incluidos frutos, nueces, legumbres, fibras, maderas, plantas medicinales y ornamentales, cerdos, gallinas, ganado, hasta peces en estanques. Mantienen la producción durante todo el año y juegan el papel primordial de suplir los alimentos básicos a nivel familiar.

Esos huertos reúnen algunas características:

- No genera grandes cantidades de ingresos, se obtienen productos para consumo que ocasionalmente mejora notoriamente el flujo de caja.
- No requiere de grandes cantidades de mano de obra, la cual fundamentalmente es familiar.
- Debido a la alta diversidad de especies, presentan varios estratos con gran capacidad de captura de la radiación solar, mecanismos de control biológico, ciclos cerrados de nutrientes, uso eficiente del espacio y alto grado de estabilidad, son ecosistemas agrícolas similares estructuralmente a los ecosistemas naturales.

- Debido a una producción diversificada de productos, son resistentes a las fluctuaciones e inseguridad del mercado.
- Ideal para conservar especies nativas evolucionando en su medio natural.

Aunque los huertos encontrados son muy pobres y escasos de especies, la oferta ambiental permite pensar que este es un sistema que puede mejorar la producción de las especies menores fundamentales en el flujo de caja con la venta ocasional de excedentes de producción, incorporar especies de fauna nativa, suplementar algunos productos de la actual canasta familiar y cubrir algunas de las necesidades básicas de las familias y de comunidades pequeñas en proceso de asentamiento.

Potreros Arborizados

Es la estrategia forestal más consecuente con el sistema actual de uso de la tierra, en estos sistemas el objetivo principal es la ganadería y en forma secundaria se puede lograr la producción de madera leña o frutas; pero la gran ventaja del árbol es la provisión de sombra y refugio para el ganado, mejorando el metabolismo animal y por consiguiente su productividad.

Aunque la práctica tradicional es el establecimiento limpio de pastizales para la ganadería o para vender una finca nueva, con relativa comodidad se pueden establecer sistemas arborizados, de hecho encontramos en el estudio bastantes agricultores que lo están haciendo a costos muy bajos, en la figura siguiente se aprecia un potrero de cinco hectáreas arborizado con Guamo (*Inga sp.*), para establecerlo simplemente se orienta al trabajador para que en el momento de realizar las limpiezas tradicionales respete las plantulas de este árbol que se presenta por **regeneración natural**.



Figura No. 24 Potrero Arborizado con Guamo (*Inga sp.*) por regeneración natural

Al igual que con el Guamo las posibilidades que se presentan son bastantes altas para otras especies como el Guarango (*Parkia sp.*), cedro (*Cedrela odorata*), ahumado (*Minuartia sp.*), etc., la habilidad de regeneración es supremamente alta para un gran numero de especies de uso múltiple y de interés económico, esta condición unido al hecho que prácticamente los potreros se encuentran vacíos durante los primeros tres años de establecimiento, presentan las condiciones ideales, para el establecimiento de sistemas silvopastoriles, a unos costos supremamente bajos y con la posibilidad de aumentar el valor de una mejora al tener potreros arborizados con especies maderables. Sin lugar a dudas la regeneración natural es una ventaja inexplorada bajo los actuales patrones de uso de la tierra en los las Areas en transición y frentes de colonización.



Figura No. 25 Regeneración natural de guarango (*Parkia sp.*) en el primer año de establecimiento de un potrero en un frente de colonización

4.2 FAUNA

No son muchos los avances en el conocimiento de estos recursos y en el desarrollo de formas adecuadas para su aprovechamiento. Con todo, los avances logrados hasta hoy se pueden agrupar en dos categorías:

- La primera corresponde a los “conocimientos tradicionales” que albergan las comunidades rurales particularmente los nativos
- La segunda corresponde a las investigaciones formales adelantadas por científicos e instituciones.

Tradicionalmente los pobladores nativos se han catalogado como simples exploradores y sobrevivientes de un medio y no como conocedores, conservadores y manejadores de sus recursos naturales. El “Conocimiento tradicional” es un sistema integrado de creencias y prácticas de grupos culturales diferentes. Además de una información general, existe un nivel de especialización en algunos componentes como suelos, agricultura, animales, medicina, rituales, etc.

En términos etnozoológicos, se puede decir que los cazadores conocen sobre anatomía, analizan contenidos estomacales de los animales cazados para conocer sus costumbres alimentarias, son buenos observadores del comportamiento de muchas especies en cuanto a alimentación, nidos, algunos aspectos sobre la reproducción, entre otros.

En cuanto a procesos formales de investigación sobre fauna silvestre en Colombia aún son muy tímidos los esfuerzos técnicos y económicos. Sin embargo, dentro de las limitaciones del caso, se reconoce el aporte de entidades como: Universidad Nacional, Universidad del Valle, Universidad Javeriana, Universidad de los Andes, Corporación Aracacuara, Instituto Sinchi, ONGs, Fundación Natura, Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, Universidad de la Amazonia, Corpolca y otras más.

A nivel internacional, se destacan Universidades norteamericanas (Florida, Chicago), Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Universidad de San Marcos - Lima, Universidad de la Amazonía Brasileña, Universidad Central de Carabobo - Venezuela. También son importantes los Institutos de Investigaciones como IIAP e IVITA en Perú, EMBRAPA e INPA Brasil, BOLFOR en Bolivia.

En la Amazonia se han estudiado con mayor profundidad los vertebrados, y entre estos los mamíferos y las aves. Se han hecho estimativos generales del número de especies, pero son escasos los estudios sobre su distribución espacial.

Los estudios básicos desarrollados más frecuentemente por estas entidades están referidos al conocimiento de hábitats de tierra firme, y en menor proporción a otros hábitats como el dosel de los árboles (insectos y aves), Fauna edáfica, fauna del plancton, etc. Los aspectos sobre los que se ha colocado mayor énfasis son: ecología general de especies; comportamiento de especies en su medio natural; estimación y dinámica de poblaciones.

Son menores las investigaciones orgánicas sobre aspectos biológicos, anatómicos, fisiológicos y de comportamiento en cautividad. A este nivel los estudios de las especies se han orientado principalmente hacia el conocimiento de mamíferos y reptiles.

La implementación de planes de manejo y aprovechamiento de fauna silvestre en medios naturales apenas empieza a ser considerada en la región amazónica. Existen sin embargo, trabajos orientados a desarrollar métodos apropiados para la administración comunitaria de la vida silvestre.

De otro lado, campesinos y colonos en su esfuerzo por incorporar especies de fauna silvestre a sus sistemas de producción a través de procesos empíricos de domesticación, han generado conocimientos importantes, que es necesario continuar explorando.

Los estudios aplicados realizados por entidades, han prestado especial atención al comportamiento reproductivo, parámetros productivos, capacidad para aceptar cambios de hábitat, docilidad, instalaciones para manejo, etc.



Figura No. 26 Manejo de *Agouti paca* en cautiverio
C.I. Macagual. Caquetá

Algunas especies de mamíferos como *Agouti paca*, *Hydrochoeris hydrochaeris*, *Tayassu tajacu*, *Tapirus terrestris*, entre otros, han sido objeto de estudios para promover su cría en cautiverio con fines comerciales, culturales y autoconsumo.

Corpoica, la Universidad de la Amazonia y El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, Sinchi están reactivando la investigación sobre fauna silvestre en la Amazonia colombiana, dando prioridad a la generación y diversificación de alternativas productivas a partir de esta diversidad de recursos y de la exploración de sus posibilidades de aprovechamiento.

4.2 Alternativas de Manejo

El desarrollo de estrategias para manejo y aprovechamiento de fauna silvestre debe fundamentarse de manera integral en aspectos culturales, ecológicos, biológicos y socioeconómicos. Además la investigación debe considerar algunos criterios para definir grupos faunísticos prioritarios. Tales criterios podrían referirse a:

- Oferta ambiental de especies
- Posibilidad de generar resultados, productos y/o servicios en el corto plazo
- Contribución al desarrollo de sistemas agropecuarios convencionales o alternativos
- Alta presión de caza y de extracción

En estos grupos de animales se pueden incluir diversos tipos de vertebrados como roedores de mayor tamaño, ungulados, primates, tortugas, caimanes, serpientes, peces, etc. En cuanto a invertebrados es importante considerar Coleópteros, Himenópteros y Lepidópteros.

En tal sentido han surgido propuestas alternativas orientadas a vincular mas efectivamente estos recursos a los procesos de desarrollo de las comunidades. Instancias de orden internacional como FAO/PNUMA han hecho avances importantes en este aspecto, y proponen opciones alternativas de aprovechamiento y conservación que se mueven entre prácticas de **manejo extensivo, manejo intensivo y manejo superintensivo.**

Manejo Extensivo

Se aprovecha la fauna sin la aplicación de técnicas censales depuradas, y en algunas partes se desarrolla bajo la definición de áreas de reserva y áreas de caza aledañas, que se repueblan a partir de las áreas de reserva de acuerdo con sus incrementos de población. Existen dentro del bosque algunos sitios naturales de congregación de animales que facilitan esta forma de aprovechamiento como:

- **Pepiaderos** : árboles productores de frutos, de semillas, de flores, entre los que predominan algunas especies de palmas. Son la base de la dieta de la fauna.
- **Salados o Chupaderos** : Fuentes de minerales aprovechados como complemento a la dieta.
- **Sesteaderos** : Lugares donde algunas especies gregarias se congregan a retozar
- **Arboles Mieleros** : Arboles preferidos por algunas abejas para hacer sus panales. Esta miel es aprovechada de manera directa e indirecta por diversas especies de aves y mamíferos.
- **Bañaderos**: Algunas especies como el Chigüiro frecuentan lagos o lagunas en los que pasan buena parte de su tiempo

Estos sitios pueden ser aprovechados para estimar de manera parcial la dinámica poblacional de algunas especies de interés ecológico y socioeconómico, y determinar épocas y volúmenes posibles de extracción. Algunas colonos de Caquetá ya han logrado avances en este sentido.

Este tipo de manejo incorpora cuotas de caza por especie y sexo, controles de épocas de caza, tamaños mínimos, regulaciones sobre métodos de captura o caza, etc., se

considera importante determinar parcialmente la vulnerabilidad de las especies a la caza, para lo cual se pueden utilizar instrumentos como la técnica comparativa entre densidad poblacional/biomasa, de áreas donde hay caza de subsistencia y áreas donde esta no se realiza (zonas de reserva).

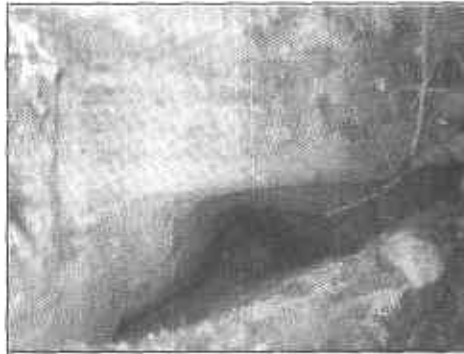


Figura No. 27 Los "Salados o chupaderos" son una fuente importante de minerales para diversos animales del bosque

Manejo Intensivo

Se requiere la aplicación de técnicas para medición de poblaciones, con altos índices de exactitud. Para esta opción, el censo forma parte del paquete tecnológico, donde además se hace una mayor manipulación de las poblaciones susceptibles de caza, y de sus depredadores. Por las características anotadas este tipo de manejo solo sería posible en áreas de bosque pequeñas y aisladas, a lo largo de las riberas de los ríos, en espejos de agua, etc.

Demanda una inversión sumamente alta en recursos técnicos y humanos para alcanzar altos niveles de precisión en el manejo de poblaciones animales, pero constituye una alternativa ideal.

Es importante mencionar que en áreas de colonización consolidada del departamento de Caquetá existen relictos de bosque que por sus características podrían constituir una opción para el manejo intensivo de algunas especies de importancia económica.

Manejo Superintensivo

Se hace un mayor control - casi absoluto - del ambiente donde se tienen los animales. Se puede hacer mediante cría y manejo en condiciones de estricto cautiverio como jaulas, encierros o cercos, pozos, estanques; o en condiciones de semicautividad como lagunas naturales controladas.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

Este manejo se puede utilizar tanto para fines comerciales como para investigación. Aunque este tipo de manejo no cuenta con muchos adeptos, se han logrado avances importantes en el conocimiento de algunas especies que eventualmente podrían tener un significativo potencial no solo como fuente proteica sino también para fines científicos.

Mediante el manejo superintensivo se puede contribuir a:

- Ampliar el conocimiento biológico de las especies, a partir del cual se pueden constituir paquetes de información científica y tecnológica.
- Diversificar la producción de proteína animal para la alimentación humana y producción de materia prima para fines científicos y agroindustriales.
- Conformación y mantenimiento de bancos de germoplasma animal para manejo y aprovechamiento de recursos genéticos.

ACTIVIDADES PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL TROPICO HUMEDO DE AMERICA			
Actividades	Beneficiarios Principales	Nivel de Manejo	Vocacion Product. Ppal
1. Explotación o aprovechamiento sin control ni manejo.	Campeños, cazadores profesionales y comerciantes	Ninguno	Toda clase
2. Manejo en entornos agropecuario-forestales.	Agricultores	Extensivo o intensivo	Carne para consumo local. Animales vivos.
3. Manejo en bosques bajo ordenación	Cazadores profesionales, madereros y comerciantes	Extensivo o intensivo	Carne, cueros, pieles, animales vivos.
4. Manejo en bosques bajo explotación pero sin ordenación	Cazadores profesionales, madereros y comerciantes	Extensivo	Carne, cueros, pieles, animales vivos.
5. Manejo en bosques bajo protección o sin aprovechamiento forestal	Cazadores profesionales y comerciantes	Extensivo o intensivo	Carne, cueros, pieles, animales vivos

6	Manejo de pastizales	Ganaderos	Intensivo	Carne para uso industrial. Cueros
7	Manejo de riberas y espejos de agua	Campeños, cazadores profesionales y comerciantes	Extensivo o intensivo	Cueros pieles huevos
8	Manejo en condiciones artificiales o semiartificiales	Empresarios especializados, trabajadores	Superintensivo	Cueros, carne, animales para investigación
9	Manejo para ecoturismo	Empresarios turísticos, trabajadores	Intensivo	Servicios al turismo, recreación y estética

4.2.2 Mamíferos Promisorios en el Corto Plazo



Figura No. 28 Saino (*Tayassu tajacu*)

Pertenece al orden de los Artiodáctilos, familia Tayassuidae, género *Tayassu*, especie *T. tajacu*. Tiene amplia distribución geográfica, desde el sur de los Estados Unidos de Norte América hasta el norte de Argentina. En la región Amazónica frecuenta áreas por debajo de los 800 m.s.n.m. Se le conoce con los nombres de Saino, Sajino, Cerrillo ó Pecari de collar.

Es un cerdo silvestre de coloración negruzca con un collar blanquecino y una glándula sebácea en el dorso a la altura de la región lumbar. Tiene una alzada de 40 a 45 cm, 80 a 95 cm. de longitud y peso promedio de 26 kg. Se reproduce durante todo el año, aunque la mayoría de pariciones se reportan hacia los meses de noviembre a enero. El periodo de gestación dura alrededor de 145 días y el tamaño promedio de la camada es de dos crías, con casos hasta de cuatro crías por parto. Los machos alcanzan la madurez sexual al llegar el primer año de vida.

El *Tayassu tajacu* es omnívoro y de hábitos diurnos. Es una de las especies de mayor preferencia por parte de cazadores tanto para fines de subsistencia como para

propósitos comerciales. El área explorada en el estudio evidenció la presencia de ejemplares en zonas selváticas y en fincas de campesinos y colonos donde se crían animales capturados jóvenes. Se adapta con relativa facilidad a la presencia del hombre y al manejo en condiciones de cautividad, por lo que se le considera uno de los mamíferos terrestres más promisorios.



Figura No. 29 Boruga (*Agouti paca*)

Pertenece al orden de los roedores, con amplia distribución en el continente americano, por lo que se le conoce con diversidad de nombres : Boruga, Guagua, Tinajo, Guartinajo, Guardatinajo, lapa, Majaz, Tepezcuintle o Paca. Es un animal de cuerpo alargado y sin cola. El pelo es corto y brillante y se distinguen grupos de color rojizo y de color marrón. Poseen cuatro hileras de manchas blancas en cada uno de sus flancos. Miden alrededor de 80 cm. de largo y pueden alcanzar hasta 12 kg. de peso.

En su medio natural es de hábitos nocturnos y vive solitario excepto en épocas de apareamiento y crianza. Es de costumbre vegetariana con alimentación muy variada (frutas, hojas, raíces, retoños, etc.). Las crías nacen en cualquier época del año después de un período de gestación que promedia en 157 días. Tienen una cría por parto y ocasionalmente dos. La calidad de su carne la ubica como la especie más apreciada por las comunidades locales. En los centros urbanos de la Amazonia colombiana se comercializa ampliamente aunque de manera ilegal, pues no existen zocriaderos con estos fines.

Tal vez es el mamífero silvestre que ha despertado mayor interés entre campesinos y colonos, por lo que es muy común encontrar ejemplares conviviendo con ejemplares domésticos y alimentados con desperdicios de cocina en procesos empíricos de domesticación. Simultáneamente se han logrado avances importantes orientados hacia la cría y manejo en cautiverio.



Figura No. 30 Danta (*Tapirus terrestris*)

Pertenece al orden de los Perisodáctilos y es el mamífero terrestre de mayor tamaño de la Amazonia pues pueden alcanzar 250 Kg. de peso. Tiene apariencia robusta, mide entre 1.70 y 2 mts. de longitud total y 80 a 90 cm. de alzada. Su cabeza tiene forma triangular y está provista de un hocico móvil. Es una especie predominantemente silvícola y ribereña, estrictamente herbívora (frutas, hojas, fibras, etc.). Alcanza la madurez sexual entre los 3 y 4 años de edad. El período de gestación dura alrededor de 400 días en condiciones de confinamiento y tiene una cría por parto. Su volumen corporal se compensa con baja densidad poblacional, por lo que su vulnerabilidad es bastante alta.

Ha sido sometida a intensa presión de caza y es sensiblemente afectada por los procesos de deforestación y fragmentación de ecosistemas. Se adapta con facilidad a la presencia del hombre y frecuentemente se la encuentra en fincas ganaderas como mascotas.



Figura No. 31 Yulo o Chiguito (*Hydrochaeris hydrochaeris*)

El más grande de los roedores y se le conoce con los nombres de Chiguiro, Yulo, Ronsoco, Capibara, Lancho. Es de constitución robusta, pelaje de color castaño, cuello corto, orejas pequeñas redondeadas, ojos grandes, hocico bien desarrollado con una glándula sebácea. Son de hábitos apacibles, sociales y sedentarios. Viven normalmente en grupos que varía entre 8 y 10 individuos en áreas de 10 a 200 hectáreas aproximadamente, cerca a ríos, quebradas, lagunas y charcos con vegetación espesa y baja.

Es un herbívoro pastador que alcanza la madurez sexual a los 30 ó 40 kilos ó al año y medio de vida. El período de gestación es de 120 días con 1 a 8 crías por parto. Constituye una alternativa productiva, por su carácter múltiparo y por el corto período de gestación. En las fincas de productores se encontraron animales con un alto grado de domesticación.



Figura No. 32 Venado colorado (*Mazama americana*)

Pertenece al orden Artiodáctila, familia Cervidae, género *Mazama*. Se distribuye desde el sur de México hasta el norte de Argentina. Se le conoce como venado colorado.

Es de hábitos diurnos y solitarios, no hay diferencias de tamaño entre sexos. Tiene un período de gestación de 220 días aproximadamente y una cría por parto. Se ha registrado densidades de 1.8 individuos por Km. cuadrado.

Es una de las especies más apreciadas por la calidad de su carne, y puede alcanzar 25 kilogramos de peso

Otras especies potenciales y del agrado de los productores son el *Tayassu pecari* (Manao ó puerto de monte), *Mazama gouazoubira* (Venado gris ó chonto), *Dasyprocta punctata* (Guara), y el *Dasyus Novemcinctus* (Armadillo), *Caimán crocodylus* (Babilla, lagarto blanco), *Podocnemis expansa* (Tortuga charapa), *Boa constrictor* (boa).

5. RECOMENDACIONES

- La extensión territorial de la amazonia colombiana; la diversidad de especies vegetales y de fauna silvestre (Vertebrados e invertebrados); los usos actuales y las formas de aprovechamiento; la conveniencia de explorar nuevas potencialidades; entre otras, son algunas condiciones que sugieren la necesidad de abordar la investigación mediante estrategias que incluyan acciones colaborativas de orden institucional, conformación de equipos multidisciplinarios y aplicación de enfoques integrales, de tal modo que en un plazo razonable se puedan incorporar algunos de estos recursos de manera efectiva a los procesos de desarrollo tecnológico regional.
- Es necesario y conveniente definir y aplicar criterios objetivos para priorizar especies, usos y formas de aprovechamiento de la oferta ambiental, con el fin de elaborar y desarrollar propuestas de investigación consistentes, que contribuyan a la obtención de alternativas productivas que puedan ser incorporadas a los sistemas de producción tradicionales o mediante modelos no convencionales.
- En el corto y mediano plazo se recomienda enfatizar en el estudio de especies de mamíferos y reptiles, particularmente de los ordenes Artiodáctila, Rodentia, primates, Quelonios, Crocodilia y Serpientes. Igualmente ameritan especial atención algunos invertebrados (insectos y fauna edáfica).
- En el área de colonización consolidada quedan aun algunos relictos de bosque que podrían ser aprovechados de manera integral para la implementación de practicas de manejo intensivo con fines económicos. Es conveniente hacer estudios detallados de las características bióticas y biofísica de estas áreas y definir así las especies y estrategias mas apropiadas.
- Se debe enfatizar en el desarrollo de procesos metodológicos de investigación participativa, en los que se consideren los avances, experiencias y preferencias de las comunidades locales, y la dinámica de las formas de aprovechamiento de los recursos biológicos en el contexto nacional.
- Dentro de las especies vegetales encontradas en el área de estudio, algunos presentan muy buenas posibilidades de incorporarse a los sistemas de explotación tradicional, mediante sistemas agroforestales, sin embargo se requiere de mayor información ecofisiológica, agronómica y silvicultural.
- El proceso de aculturación de las comunidades indígenas y el hecho que las nuevas generaciones de colonos no han adquirido los conocimientos que los mas antiguos tienen sobre las especies de flora y fauna nativas, hace pensar que estos

tienden a desaparecer, de ahí la importancia de rescatar y documentar con mayor decisión esa valiosa experiencia.

- La pifia, el castaño Caqueteño y el tomate de árbol silvestre y los géneros de la familia Lauraceae, sin lugar a dudas presentan excelentes condiciones para trabajarlos como especies de muy buen potencial económico.
- La generación del conocimiento para el aprovechamiento *in situ* del recurso natural, debe acompañarse de avances en procesos agroindustriales con el fin de brindar posibilidades de crecimiento y desarrollo económico regional.
- Se deben ofrecer estímulos a la inversión privada para que apoye los procesos de investigación y desarrollo tecnológico regional.

BIBLIOGRAFIA

- ACERO, D., Luis E., Propiedades, usos y nominación de especies vegetales de la Amazonia colombiana, COA, DAINCO-CASAM, 1988, 84 pág.
- ACERO D. Luis E., Principales Plantas Útiles de la Amazonia Colombiana. PRORADAM. Bogotá, 1979. 263 pag.
- BIANCHI, Cesar, El Shuar y el ambiente, conocimiento del medio y cacería no destructiva, segunda Edit. ABYA YALA, 1988, 165 pág.
- BODMER, Richard, E., Manejo de fauna silvestre con las comunidades locales, caso de estudio, Iquitos - Perú, 1993.
- BODMER, Richard, Uniendo conservación y habitantes locales a través del uso sostenible de recursos naturales: Manejo comunal en la Amazonía Peruana, Iquitos - Perú, 1995. 61 pág.
- CATIE. El comportamiento forestal en los sistemas de finca de pequeños agricultores. Boletín No. 19. Turrialba, Costa Rica, 1989.
- DOUROJEANNI, J., Marc, Amazonía Qué hacer?, para aprovechar la fauna, CETA, Iquitos - Perú, 1990.
- EMBRAPA. Selecao de Leguminosas para cultivo " Alley-cropping" sob condicoes de latossolo amarelo em porto velho. Rondonia - Brasil. En: Pesquisa en Adamento. Junio 1991.
- EMMONS, Louse, H., FEER, f., Neotropical Rainforest Mammals, A fiel guide, the unversity of Chicago Press, 1990, 368 pág.
- ESCOBAR, A. Carlos Julio; GARCIA, L., Jairo, VELASQUEZ, R., Jaime E., Diagnóstico integral de la Amazonia Colombiana, CORPOICA, Florencia octubre 1993, 85 pág.
- FAO - PNUMA. Manejo de fauna silvestre y desarrollo rural, información sobre siete especies de América Latina, y el Caribe, Lima - Perú, 1985.
- GTZ. Avances en la Investigación Agroforestal, memorias del seminario, septiembre 1986, Turrialba, Costa Rica.
- HUERTAS, Fernando A., SAAVEDRA R. Eutimio. Apuntes de Dendrología. Universidad del Tolima, Facultad de Ing. Forestal. 77 pag.
- HURTADO, G., Adriana. Amazonía Colombiana "una puesta en lugar "; Amazonía Colombiana, diversidad y conflicto, CEGA, Colciencias, 404 pág. 1992.

IGAG - INPA, Aspectos ambientales para el ordenamiento territorial del occidente del Departamento del Caquetá, tomo 1, 1993, ISBN 95378-6-3.

LAMPRECHT, Hans. Silvicultura en los Trópicos : Los Ecosistemas Forestales en los Bosques Tropicales y sus Especies Arbóreas ; Posibilidades y Métodos para un Aprovechamiento Sostenido. GTZ, Cooperación Técnica República de Alemania. Eschoborn, 1990. 335 pag.

MAHECHA V., Gilberto. Identificación de los arboles y descripción de las Especies comerciales. Inventario Forestal del Caquetá. INDERENA, CIAF, INCORA. Febrero, 1974. 87 pag.

MAHECHA, V., Gilberto, Usos tradicionales y potenciales de las especies vegetales superiores en la región de San José del Guaviare, Comisaría del Guaviare, Colombia, COA-DAINCO-CASAM, 1988. 84 pág.

MONTAGNINI Florencia, et. al. Sistemas Agroforestales. Principios y Aplicaciones en los Trópicos. Organización para Estudios Tropicales. San José, Costa Rica 1992. 620 p.

PABON E. Miguel A., Botánica Económica de la Amazonia Colombiana. Colombia Amazónica. V 1, N. 1, Diciembre de 1982. 79 Pag.

PRORADAM, Proyecto Radargramétrico del Amazonas, La Amazonia Colombiana y sus Recursos - Bogotá 1979.

ROA T. Alvaro. Descripción Dendrológica de Algunas Especies Forestales del Caquetá. INDERENA, Bogotá, 1973. 116 pag.

RODRIGUEZ, M. José, V., Manejo de vida silvestre, estudio de prefactibilidad, OEA, julio de 1994, 120 pág.

SECRETARIA DE PLANEACION DEPARTAMENTAL, Gobernación del Caquetá; Monografía de Solano, Milán, Cartagena del Chaira, Valparaíso, San Vicente del Caguán, 1988.

SERRAO A. Emanuel. Possibilidade Para o Desenvolvimento Agropecuario e Florestal Sustentado na Amazonia. Uma Proposta da EMBRAPA. Manaus Brasil, Junho 15 a 18 1992.

SMYTHE, N., O., BROWN. La domesticación y cría de la paca (Agouti paca), guía de conservación No. 26 Roma, FAO, 1995, 91 pág.

TROPENBOS - COLOMBIA. Las Palmas de la Región de Araracuara (Amazonia Colombiana). 1971. 179 pag.

ANEXO No. 1

GUIA GENERAL PARA LA TOMA DE INFORMACION EJERCICIO DE CARACTERIZACION D&D. San Vicente, octubre 1994

El objeto primordial del ejercicio es ganar experiencia con métodos participativos e interdisciplinarios aplicando el enfoque integral de Sistema de Producción, con el fin de establecer prioridades en la investigación y transferencia de tecnología con énfasis en Agroforestería.

1. SELECCIÓN DE PRODUCTORES : Al llegar al área de trabajo, hacer un reconocimiento del área para definir las variantes principales de los sistemas de uso de la tierra regionales y con base en esto, seleccionar en forma sistemática las fincas (aproximadamente 10 para cada S.P. regional) las que deben ser representativas de esas variantes.

2. PREPARACIÓN PARA LA ENTREVISTA : Elegir un líder, aunque todos participan en la entrevista y pueden hacer preguntas, todos deben tomar apuntes (memoricen las acciones correspondientes en la guía de temas y variables), el líder tiene que organizar la secuencia y asegurar que se cubran todos los temas adecuadamente. Ej.: una persona se encarga de preparar un croquis de la finca, otra de hacer un descripción del subsistema agroforestal (si lo hay), otro del subsistema familia, etc. Estas responsabilidades se deben definir antes de llegar a la entrevista, se aconseja rotar el papel de líder para cada entrevista.

3. CONDUCCIÓN DE LA ENTREVISTA : Establecer una relación informal, conversando primero de tópicos generales. Entrevistar a las personas correctas (aquellas que saben). Caminar por la finca con el productor, hacer observaciones y aprovechar para hacer algunas preguntas específicas. Escoger un sitio para seguir con la entrevista. Tratar de no hacer preguntas obvias ni sensibles, no argumentar demasiado con el productor, ni tampoco argumentar ni discutir entre los integrantes del grupo frente al productor, no hacer preguntas que sugieren respuestas, ni usar mucha jerga (términos científicos).

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS : El análisis es producto del equipo interdisciplinario, se debe hacer después de cada visita y al finalizar el día se debe consolidar la información colectada. Para cada objetivo, seguir la guía (ver anexo 2), y tener en cuenta la nivelación conceptual realizada previamente sobre agroforestería, dinámica de la colonización y el enfoque de sistemas.

5. PRODUCTO ESPERADO

Para Cada Sistema Productivo (S.P.)

- Descripción y análisis del S.P. los subsistemas, sus interacciones, evolución, análisis de las prioridades de la familia y Agroforestería practicada (si la hay).
- Identificación y análisis de problemas, oportunidades, y las relaciones causa - efecto entre éstos.

Para un S.P. Prioritario

- Identificar alternativas agroforestales y no agroforestales que podrían contribuir a la solución de los problemas o aprovechamiento de las oportunidades identificadas.
- Diseñar las alternativas agroforestales, indicando especies, variedades, arreglos, manejo de los componentes, insumos y productos.

Para dichas alternativas indicar los interrogantes, problemas e inconvenientes que surgen para su diseño, el estado de conocimiento científico al respecto, y la priorización de esos obstáculos para la investigación a realizar, en aras de mejorar el diseño preliminar. Comentarios sobre la metodología en aspectos como constitución y manejo del equipo, uso de información secundaria, organización y conducción de entrevistas, logística, etc.

Nota: Resumen basado en la Metodología D&D del ICRAF

ANEXO No. 2

GUIA DE ANALISIS METODOLOGIA DE DIAGNOSTICO Y DISEÑO. San Vicente del Caguán, octubre de 1994

Estos pasos están relacionados con la etapa del Micro D&D.

1. DISCRIMINAR ENTRE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EXISTENTES

- Características de familia (edad, cultura, migración) y de finca (tamaño, distancia del bosque, carretera, río)
- Presencia e importancia de los subsistemas de ganadería, cultivos anuales, cultivos perennes, y uso de productos del bosque
- Niveles de manejo, rendimiento y tipos de limitantes de subsistemas
- Perspectivas de desarrollo y potencial agroforestal
- Definir espacialmente (geográficamente) donde se encuentra cada subsistema

2. CUANDO DIFIEREN ENTRE ELLOS, DESCRIBIR LOS S.P. CON ENFASIS EN LO SIGUIENTE

Ecología : Precipitación mensual (rango), topografía, clases y distribución de suelos, vegetación, acceso a agua: río, lago, otro; Tierras firmes e inundables.

Socioeconomía : Área total, población humana y densidad, salud, educación, grupos étnicos, historia de asentamiento, fuentes de empleo, acceso a mercadeo crédito extensión, infraestructura de transporte, organización de productores (cooperativas, organizaciones, etc.).

Políticas : Desarrollo regional y local, tenencia de la tierra, mercadeo y precios, impuestos, uso de bosques, quemas etc.; Manejo protección ambiental

Subsistema familia : Origen, nivel educativo, tamaño, composición, responsabilidad de mujeres y niños; Disponibilidad de recursos tierra, mano de obra, capital fijo y variable; capacidad administrativa, calendario de actividades principales, metas y prioridades por genero, edades (del jefe y personas que contribuyen)

Subsistemas de producción, indicando para:

Animales: Tamaño, estructura y razas del hato, manejo de reproducción y sanidad; Manejo de pastos, especies, otras fuentes de alimentación, manejo de suplementación. Productividad: Natalidad, mortalidad, intervalo entre partos, leche por vaca, edad y peso de venta de novillos, edad a la primera cría, procesamiento (si lo hay), mercadeo. Número y tipo de especies menores.

Cultivos: Área, variedades, preparación del suelo, uso de insumos, manejo de malezas, plagas y enfermedades, rendimientos, uso y distribución de los productos.

Tumba y quema: Área y tipo de área desmontada (Bosque virgen o secundario, rastrojo) y condiciones (firme o inundable), forma de desmonte, secuencia y rotación de cultivos para cada año, tiempo de descanso del rastrojo

Uso/explotación de productos del bosque: Cuáles productos (caza, maderas, medicinas, etc.) y para cada uno de ellos: Procedencia (parte del bosque, tipo de bosque Jarío., 2dario., etc.), uso, destino, valor para la economía doméstica.

Arboles y arbustos: Que árboles dejan y por qué, productos obtenidos (en orden de importancia), procesamiento y mercadeo, para cada producto indicar: Arreglos espaciales y temporales, manejo.

Croquis (plano) de la finca indicando: Distribución espacial de todos los componentes, Infraestructura: estructuras, equipos, caminos, presencia de arboles.

Evolución del S.P.: Cambios de estructura, de función y si los hay, el por qué de S.P. en diferentes etapas de desarrollo (nuevos, estables, viejos). Influencia de Migración externa, políticas (colonización, subsidios, crédito), migración interna y productividad de tumba y quema, acumulación de capital, industria forestal, presencia de narcocultivos. Valor y oportunidad de los bosques, extracción de productos forestales, animales, etc. y disponibilidad de opciones técnicas sobre desarrollo de selvas marginales (turismo ecológico, etc.). Situación u oportunidad de mercadeo, venta directa o a intermediario. Uso de subproductos y residuos. Procesamiento y conservación de productos (agroindustria), agrícolas y forestales, ej. extracción de bosques primarios y secundarios.

3. ANALIZAR LOS LIMITANTES DE LOS SUBSISTEMAS E IDENTIFICAR INTERVENCIONES PARA RESOLVERLOS.

Familia: Falta de recursos, pobre nutrición, salud, vivienda, educación, información técnica, etc.

Animales: Genética, alimentación, sanidad, pasturas y malezas, reproducción, mercadeo, etc.

Cultivos: Variedades, fertilidad y erosión de suelos, malezas, fitosanidad, mercadeo, etc.

Arboles: Especies apropiadas, arreglos, fertilidad, sanidad, utilización, tecnología, mercadeo, etc.

Para cada limitante, definir las causas, endógenas o exógenas, y las relaciones entre ellas. El análisis de las intervenciones debe hacerse dentro del contexto de S.P. dinámicos y del tiempo para generar resultados de investigación.

4. DISEÑAR Y ANALIZAR LAS INTERVENCIONES DE ACUERDO A CADA LIMITANTE

Para cada intervención agroforestal describir: Objetivos y justificación, especies y arreglos, manejo de todos los componentes- insumos externos. Rendimiento esperado de todos los componentes y requerimiento de políticas.

Alternativas agroforestales pueden ser: Cercas vivas, árboles en pasturas, árboles en tierras de descanso, bancos de biomasa para forraje o abono, cultivos en callejones, huertos caseros, sistemas multiestratificados con cultivos anuales y perennes.

Para evaluar cada intervención, tratar de determinar: Priorizar las intervenciones, su impacto potencial sobre la familia (necesidades básicas, mano de obra, equidad, capitalización), facilidad de desarrollo por medio de la investigación, facilidad de implementación por medio de las acciones institucionales y comunales, probabilidad de adopción (factores limitantes, riesgos), contribución (potencial) al manejo y conservación de recursos naturales.

5. IDENTIFICAR Y ANALIZAR LAS PRIORIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

Investigación en líneas

Puntualizar y cuantificar el conocimiento de problemas, prácticas existentes; diseñar y evaluar tecnologías con la comunidad; investigación de los productores; evaluar potencial de adopción e impacto (transferencia).

Investigación en estación experimental o en sitios controlados

Adaptación y evaluación de especies de uso múltiple, interacción de componentes (reciclaje de nutrientes, uso óptimo de insumos, manejo de plagas y malezas), etc.

6. DEFINIR RESPONSABILIDAD CIENTÍFICA Y COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Interés y capacidad técnica en cuanto a

Investigación

Desarrollo y extensión

Capacitación

Coordinación liderazgo

Nota: Resumen basado en la Metodología D&D del ICRAF