

### 3. COMPONENTE RURAL

#### 3.1. DIAGNOSTICO

##### 3.1.1. DIMENSIÓN AMBIENTAL

##### 3.1.1.1. ELEMENTOS CLIMÁTICOS

Para el análisis se utilizó la información de las estaciones climatológicas y pluviométricas existentes en las cuencas tributarias de las ciénagas de Zapatosa, Chilloa, y en áreas cercanas. En el cuadro 34 se presenta la información general de estas estaciones, la cual incluye nombre, subcuenca, coordenadas y período de registro. Estas estaciones son operadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales, IDEAM.

Para el presente estudio se han seleccionado las estaciones climatológicas de Tamalameque, Aeropuerto Las Flores, Chimichagua y Menchiquejo, como las más representativas para la caracterización del clima en el área de estudio, en razón de su ubicación, período de registro, parámetros climatológicos registrados y disponibilidad de la información. Debe mencionarse que la información climatológica disponible muestra deficiencias notorias en cuanto a continuidad y extensión de los registros históricos.

**CUADRO N° 34**  
**CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS Y PLUVIOMÉTRICAS**

NOMBRE ESTACION	SUBCUENCA	DPTO	MUNICIPIO	LATIT	LONGIT	ELEVAC (msnm)	PERIODO
Tamalameque	Magdalena	Cesar	Tamalameque	0852 N	7349 W	20	1973-1995
Menchiquejo	Ciénaga de Chilloa	Magdalena	El Banco	0912 N	7402 W	25	1987-1994
Chimichagua	Ciénaga Zapatosa	Cesar	Chimichagua	0916 N	7348 W	138	1973-1994
Aeropuerto Las Flores	Magdalena	Magdalena	El Banco	0904 N	7359 W	34	1954-1996

Fuente: CORPAMAG – DEEB. Proyecto Piloto de Recuperación de Ciénagas del Sur de los Departamentos del Cesar y Magdalena.

La información diaria de las estaciones consideradas en este análisis fue agregada a escala mensual para describir climatológicamente el territorio.

En la tabla 46 y en el cuadro 34, se presentan los resúmenes de los valores mensuales Multianuales de los parámetros climatológicos registrados en las estaciones mencionados en el cuadro 34. Con base en éstas se procedió a la descripción climatológica de la zona de estudio como se representa a continuación.

Las características climáticas de la zona de estudio son precipitaciones medias, valores altos de temperatura, niveles medios altos de humedad relativa y evaporación, y brillo solar alto. Para la clasificación climática se uso el método de Holdrige que se basa en parámetros térmicos y pluviométricos de la región. De acuerdo con esta clasificación en el polígono se encuentran tres zonas de vida: bosque seco tropical, bosque húmedo tropical y bosque húmedo premontano.

A continuación se describen los análisis realizados de cada una de los parámetros climatológicos y su estimación para el área de ciénagas.

### 3.1.1.1. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa media anual en la estación Aeropuerto Las Flores es de 75%. Para el área del polígono se adopta un valor medio anual de 76.4%, correspondiente al promedio ponderado con la elevación de la humedad relativa de las estaciones Tamalameque, Aeropuerto Las Flores, Chimichagua y Menchiquejo, en razón de su ubicación geográfica.

Mediante un criterio de ponderación similar al descrito para la temperatura, se estimó la variación mensual de la humedad relativa para la zona del proyecto, la cual se observa en la tabla 46.

**TABLA N° 46**  
**VALORES CLIMÁTICOS ESTACIÓN AEROPUERTO LAS FLORES**

PARAMETRO	Uní.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temp. Media	(°C)													
Medios		29.1	29.7	30.2	30.0	29.3	29.2	29.5	29.2	28.5	28.0	27.9	28.5	29.1
Máximos		30.6	31.3	32.0	32.0	31.3	30.6	31.2	31.2	29.8	29.2	29.6	30.2	32.0
Mínimos		6.9	28.1	28.5	28.2	27.8	28.1	27.6	27.7	27.7	26.9	26.8	26.7	26.7
Temp. Máxima	(°C)													
Medios		36.0	37.1	37.9	38.0	36.2	36.6	37.0	37.2	36.1	34.7	34.9	35.0	36.4
Máximos		38.6	39.0	40.1	40.7	40.2	40.0	40.0	41.0	39.0	39.0	39.0	39.0	41.0
Mínimos		34.8	34.6	36.2	35.0	33.0	33.4	33.6	33.6	33.1	32.8	32.2	33.6	32.2
Temp. Mínima	(°C)													
Medios		20.0	20.7	21.7	20.7	21.4	21.1	20.5	20.8	21.4	21.0	21.2	20.8	20.9
Máximos		23.3	23.2	24.0	25.2	24.0	24.0	24.0	24.6	23.4	23.4	23.0	24.4	25.2
Mínimos		15.4	14.0	15.8	10.0	17.5	16.0	2.0	14.0	18.0	16.0	18.0	11.2	2.0
Hum. Relativa	(%)													
Medios		70	68	68	72	76	78	75	76	78	81	81	76	75
Máximos		79	78	80	83	86	84	84	85	86	87	86	82	87
Mínimos		60	56	52	65	66	69	67	66	69	73	71	68	52
Veloc. Viento	(m/s)													
07 Horas		6.0	5.4	5.8	5.7	4.2	4.0	4.6	4.5	3.6	3.3	3.7	5.7	4.7
13 Horas		11.9	11.4	9.2	10.2	6.8	7.3	6.8	6.9	5.2	4.8	5.9	9.1	8.0
19 Horas		3.9	2.9	3.8	3.0	2.2	1.7	1.7	2.5	1.4	1.2	1.9	3.1	2.4
Medio		7.3	6.6	6.3	6.3	4.4	4.3	4.4	4.6	3.4	3.1	3.8	6.0	5.0

La humedad relativa mensual en el área de estudio varía entre 69 y 82%.

### 3.1.1.1.2. VELOCIDAD DEL VIENTO

En la tabla 46, se observa el comportamiento de los vientos en la estación Aeropuerto Las Flores, única estación donde hay disponibilidad de registros históricos de vientos. Se observa que los vientos soplan con un valor medio mensual multianual de 5.0 m/s, y que los mayores valores registrados se representan a las 13 horas. Para la zona de interés se adopta el comportamiento de los vientos registrado en Aeropuerto Las Flores. En la zona de estudio, donde se aprecia que durante los meses de septiembre a noviembre se presentan los menores valores, mientras que de enero a abril ocurren los mayores.

**TABLA N° 47**  
**VALORES CLIMÁTICOS ESTACIÓN AEROPUERTO LAS FLORES**

PARAMETRO	Uni.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Brillo Solar	(Hr)													
Medios		258.9	236.9	221.5	183.5	178.8	201.6	226.3	213.8	179.9	167.8	184.5	236.5	2490
Máximos		281.5	265.8	262.8	210.5	196.5	223.8	269.5	241.5	215.3	198.5	218.9	257.1	281.5
Mínimos		224.8	210.6	197.8	147.4	145.5	176.8	187.9	145.7	145.7	105.9	130.6	188.6	105.9
Nubosidad	Octas													
Medios		3	3	4	5	6	5	5	6	6	6	5	3	5
Máximos		5	5	6	7	7	6	6	7	7	6	6	5	7
Mínimos		1	1	1	3	3	4	4	4	5	5	4	2	1
Precipitación	(mm)													
Medios		31.2	20.6	47.9	158.8	216.3	221.3	136.2	233.0	259.9	330.2	226.8	55.2	1937.3
Máximos		130.2	87.0	162.3	276.1	416.3	416.3	766.2	557.8	627.1	783.6	534.9	167.7	783.6
Mínimos		0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	6.2	0.0	6.0	23.8	0.0	36.8	0.0	0.0
Prec. Máx 24H	(mm)													
Medios		20.1	12.3	27.3	54.1	57.2	58.8	43.4	65.2	66.7	76.8	63.8	23.9	569.6
Máximos		77.7	51.0	90.0	118.0	123.2	128.7	141.9	175.0	138.7	166.7	145.0	72.8	175.0
Mínimos		0.0	0.0	0.0	5.0	6.2	0.0	0.0	6.0	9.8	0.0	9.8	0.0	0.0
Evaporación	(mm)													
Medios		149.1	178.9	208.8	178.1	155.7	146.9	160.5	145.8	124.9	111.0	121.8	130.2	1811.7
Máximos		154.9	178.9	219.8	178.1	155.7	151.3	184.6	191.3	128.7	120.5	172.0	147.7	219.8
Mínimos		138.5	178.9	187.7	178.1	155.7	142.4	136.3	100.2	121.0	99.0	82.8	109.9	82.8

Fuente: IDEAM

### 3.1.1.1.3. BRILLO SOLAR

Existen registros de estos parámetros en las estación del Aeropuerto Las Flores. Analizando la variación del brillo solar con la elevación, se estimo un valor medio multianual de 2.490 horas. La tabla 48 muestra la variación mensual de este parámetro en el área de estudio, donde se observa que el mayor corresponde al mes de enero con 271 horas y el menor al mes de octubre con 147 horas.

### 3.1.1.1.4. EVAPORACION

Existen registros de evaporación de tanque en la estación del Aeropuerto Las Flores. El valor multianual estimado para esta estaciones es de 1811.7. El mes de menor evaporación es octubre con 110 mm y el mayor es marzo con 208.8 mm., la tabla 47 muestra la variación

mensual de éste parámetro. Para la ciénaga de Chilloa, el valor estimado de la evaporación anual de tanque es de 1725 mm por año y para Zapatosa 1670 mm por año. Estos valores deben ser afectados por un coeficiente de tanque para estimar el valor de evaporación desde el espejo de agua, el cual se ha adoptado igual a 0.75 en este estudio.

### 3.1.1.1.5. PRECIPITACIÓN.

La información de precipitación se obtuvo casi totalmente a nivel diario. Esta información fue procesada para agregarla al nivel de décadas (periodos de 10 días) y mensual. En la tabla 48, se incluyen los valores decadales y mensuales de precipitación de las estaciones utilizadas. El análisis de la precipitación para la caracterización del régimen de lluvias en el área de estudio se basó en la información de las estaciones incluidas el cuadro 34 muestran la distribución mensual de precipitación en estas estaciones. En la tabla 48, se presenta la distribución porcentual de la precipitación media mensual multianual para cada estación, observándose que el régimen de lluvias es bimodal con dos periodos de invierno entre los meses de abril y junio, en los que se representa el 31% de la precipitación anual, y entre agosto y noviembre, en los que cae el 53% de la precipitación anual. Los periodos de verano están comprendidos entre los meses de diciembre a marzo (9.8% de la precipitación), y julio (6.9% de la precipitación).

Con base en la información de las estaciones pluviométricas y climatológicas, se elaboraron curvas Isoyetas anuales en la zona de estudio (ver mapa 4 Isoyetas), en donde se estimo la precipitación media anual para el polígono en 1835 milímetros (mm). Las curvas Isoyetas muestran que en las áreas tributarias a la ciénaga de Chilloa, la precipitación media anual es del orden de 1680mm y en la cuenca baja de la ciénaga de Zapatosa de 1880 mm. Esto muestra claramente que en el área de estudio, en la dirección Noroeste, disminuye la precipitación media anual. La variación mensual de la precipitación se muestra en la tabla 48, donde se observa el mayor valor en el mes de octubre y el menor en enero.

**TABLA N° 48**  
**VALORES MEDIOS MULTIANUALES DE PRECIPITACIÓN (MM)**

PARAMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Tamalameque													
Medios	29.1	29.7	30.2	30.0	29.3	29.2	29.5	29.2	28.5	28.0	27.9	28.5	29.1
Máximos	30.6	31.3	32.0	32.0	31.3	30.6	31.2	31.2	29.8	29.2	29.6	30.2	32.0
Mínimos	26.9	28.1	28.5	28.2	27.8	28.1	27.6	27.7	27.7	26.9	26.8	26.7	26.7
Chimichagua													
Medios	36.0	37.1	37.9	38.0	36.2	36.6	37.0	37.2	36.1	34.7	34.9	35.0	36.4
Máximos	38.6	39.0	40.1	40.7	40.2	40.0	40.0	41.0	39.0	39.0	39.0	39.0	41.0
Mínimos	34.8	34.6	36.2	35.0	33.0	33.4	33.6	33.6	33.1	32.8	32.2	33.6	32.2
Menchiquejo													
Medios	20.0	20.7	21.7	20.7	21.4	21.1	20.5	20.8	21.4	21.0	21.2	20.8	20.9
Máximos	23.3	23.2	24.0	25.2	24.0	24.0	24.0	24.6	23.4	23.4	23.0	24.4	25.2
Mínimos	15.4	14.0	15.8	10.0	17.5	16.0	2.0	14.0	18.0	16.0	18.0	11.2	2.0
Las Flores													
Medios	70	68	68	72	76	78	75	76	78	81	81	76	75
Máximos	79	78	80	83	86	84	84	85	86	87	86	82	87
Mínimos	60	56	52	65	66	69	67	66	69	73	71	68	52



### 3.1.1.1.6. TEMPERATURA.

La tabla 48 muestra el comportamiento mensual de este parámetro para la estación del Aeropuerto Las Flores. Analizando la variación de la temperatura media anual con la elevación para las anteriores estaciones, se puede establecer un gradiente de  $-0.47^{\circ}\text{C}$  por cada 100 metros de incremento en la elevación. En consecuencia para el polígono, ubicado a una elevación aproximada de 40 metros sobre el nivel del mar (msnm), se estima que la temperatura media anual es de  $29.1^{\circ}\text{C}$ . La variación mensual de la temperatura en el área de estudio se determinó a partir del valor promedio del cociente entre la temperatura media mensual y la temperatura media anual para las tres estaciones consideradas. Esta variación mensual se presenta con valores que oscilan entre  $27,9$  y  $30.2^{\circ}\text{C}$ . Los valores mas altos se presentan en enero a abril, y los menores durante septiembre a diciembre.

### 3.1.1.1.7. EVAPOTRANSPIRACIÓN.

La evapotranspiración representa uno de los mecanismos más importantes de pérdida de agua de un sistema hídrico natural. Su estimación es importante para elaborar balances hídricos en la zona de estudio. Conceptualmente la evapotranspiración es el resultado de la transpiración de las plantas y la evaporación desde la superficie del suelo y/o del agua. La evapotranspiración potencial se define como la evapotranspiración que ocurre cuando existe un adecuado abastecimiento de humedad a la zona radicular de las plantas y al suelo, que proporcione el agua necesaria para un desarrollo óptimo de la vegetación. La evapotranspiración real contempla la eventual escasez de agua para el sistema suelo - vegetación en un periodo dado.

Muchas investigaciones han demostrado que existe una relación entre la evapotranspiración potencial y la evaporación que se mide en tanques evaporímetros. En general esta relación es lineal afectada por un coeficiente de cultivo. Para el polígono la evapotranspiración se estimó mediante las ecuaciones de Penman, Hargreaves y Grassi - Christiansen. Las dos primeras calculan la evapotranspiración potencial con base en parámetros climatológicos, mientras que la última lo hace basado en la evaporación de tanque.

A continuación se describe brevemente las ecuaciones utilizadas para estimar las tasas de evapotranspiración potencial.

La ecuación de Hargreaves estima el uso consuntivo como:

$$E = 17.37kdT(1.0-0.01H_n)$$

donde :

17.37      Coeficiente desarrollado para los trópicos;  
k=          coeficiente empírico de cultivo;  
d=          coeficiente mensual de duración del día;  
T=          temperatura media mensual en  $^{\circ}\text{C}$ ;  
H<sub>n</sub>        humedad relativa media, al medio día.

El coeficiente **d** es función de la latitud y del mes. Para el área de estudio, los valores de este parámetro son los siguientes:

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
0.98	0.91	1.02	1.00	1.04	1.01	1.04	1.04	0.99	1.01	0.96	0.98

Dado que los valores de función de humedad relativa provienen de valores medios diarios, la humedad relativa media al medio día puede estimar a partir de la media diaria según (Al Barrak, 1964):

$$H_n = 1.0 + 0.4H + 0.004H^2$$

donde H es la humedad media diaria.

El valor de k depende del tipo de cultivo o vegetación y del porcentaje de crecimiento.

Dado que la fórmula fue desarrollada para condiciones meteorológicas medias, los resultados mejores al ser afectados por los siguientes factores de corrección:

a. Efectos de la velocidad del viento:

$$F_v = 1 + 9(VV - 100)/5000$$

donde VV es la velocidad del viento en kilómetros por día.

b. Duración de la insolación:

$$F_i = 1 + (0.5286\%insol - 50.4286)/100$$

donde % insol es el porcentaje de insolación. En ausencia de registros de brillo solar, % insol se puede estimar a partir de la nubosidad C medida en actos:

$$\% insol = 74.5 + 9.5C - 2C^2$$

c. Altitud:

$$F_d = 1 + (A - 150)/1000$$

donde A es la altitud en metros sobre el nivel del mar.

La ecuación de Penman combina el efecto energético con el factor aerodinámico en una expresión que permite estimar la evaporación Eo de una superficie de agua.

$$E_a = (DR_n + gE_a)/(D + g)$$

donde :

- D        pendiente de la curva de tensión de vapor Vs. Temperatura;  
Rn       radiación neta, mm/día;  
g        constante psicrométrica =  $0.27 \text{ mm Hg/}^{\circ}\text{F} = 0.49 \text{ mm Hg/}^{\circ}\text{C}$ ;  
Ea       poder evaporación de la atmósfera, mm/día

### 3.1.1.2.HIDROLOGÍA

Este municipio se ubica como la vertiente hidrográfica más importante del departamento del Magdalena, (IGAC 1973), que corresponde a los tributarios del Río Magdalena y cuyo rasgo más característico es la “Depresión Momposina” que por su carácter deprimido se convierte en un área colectora de aguas, donde confluyen los ríos Cesar y Magdalena y un importante número de ciénagas (ver mapa 5 Humedales de la Cuenca Baja del Río Magdalena).

### 3.1.1.3.GEOLOGÍA

El área investigada se encuentra localizada en el llamado Valle Inferior del Magdalena y forma parte del terreno geológico San Jorge - Plato (Duque 1980).

En el área afloran rocas ígneas de probable edad Jurásica Superior - Cretáceo y posiblemente corresponden a las estribaciones más septentrionales de la Cordillera Central. Se presenta además una secuencia de sedimentos del Pleistoceno de ambiente fluvio - lacustre y sedimentos del Reciente de ambiente fluvial y lagunar (ver mapa 6 Geológico).

#### 3.1.1.3.1.        ESTRATIGRAFÍA.

En el área se encuentran las siguientes unidades:

##### 3.1.1.3.1.1.    ROCAS IGNEAS (GRANITO DE BOTILLERO (JKGB))

Unos 10 Kilómetros al NW de la población de El Banco, al Sur de la ciénaga de Chilloa sobresalen en la planicie unas colinas aisladas denominadas en el capítulo de Geomorfología como Cerros Testigos, de estos cerros el mayor se conoce como Cerro de Botillero, le sigue mas al norte el de Cabrito y dentro de la ciénaga de Zapatosa el Cerro González o “Cerro de Atra”.

Al parecer predominan las rocas plutónicas sobre las volcánicas razón por la cual se ha denominado informalmente con el nombre de Granito de Botillero. Estas rocas han sido cartografiadas muy regionalmente en el Mapa Geológico del Magdalena (Servicio Geológico Nacional, 1945) como rocas ígneas intrusivas. Específicamente en los alrededores de El Banco no habían sido descritas en detalle.

Microscópicamente, las rocas plutónicas son granitos con textura fanerítica de grano fino a medio, leucocrático constituido por feldespato potásico, cuarzo, plagioclasas, anfíboles (hornblenda), piroxenos (augita), biotita, hematites y magnetita.

Las rocas volcánicas son piroclásticas y presentan una matriz afanítica de color oscuro en, donde se alcanzan a diferenciar vidrios y cristales de cuarzo, magnetita, plagioclasas y abundantes fragmentos líticos.

Regionalmente estas rocas parecen corresponder a las estribaciones más septentrionales de la Serranía de San Lucas (al sur del área) y podrían ser litológicamente equivalentes al Conjunto Volcánico Jurásico (JRSV) y a las Rocas Intrusivas con Facies Graníticas (JRcd) de probable edad Jurásico Superior- Cretáceo Inferior (Bogotá y Aluja, 1981).

La naturaleza impermeable de éstas rocas, las descartan para cualquier interés hidrogeológico.

- ANÁLISIS PETROGRÁFICO DE SECCIONES DELGADAS:

⇒ MUESTRA N° 1

Localización: Ladera Sur cerro Cabritos, Km 3.1 vía Barranco de Chilloa. Delta 4.

Plancha IGAC 55-I C	Coordenadas	1.013.500 mE
		1.500.600 mN

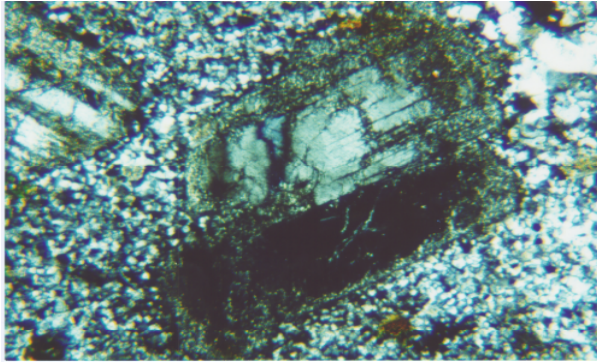
Diaclasas	Rumbo N25° E	Buzamiento 65° a 75° al SE.
	Rumbo N20° a 35° E	Buzamiento 85° a 87° al SW

La muestra corresponde a una roca volcánica, clasificada como Andesita (Streckeisen 1979), con un contenido de minerales principales correspondientes a cuarzo, plagioclasa y en menor cantidad ortoclasa, presentando minerales de segundo orden principalmente biotita y algunos ferromagnesianos, accesorios de apatito y secundarios de epidota, sericitita, clorita y leucoxeno.

La textura principal es Holocristalina, Porfídica. La roca presenta una alteración hidrotermal posterior a su configuración dando como resultado un gran remplazamiento silíceo al nivel de la matriz criptocristalina, cloritización de los ferromagnesianos acompañado de epidotas de alteración de plagioclasa así como de otras de primer orden.

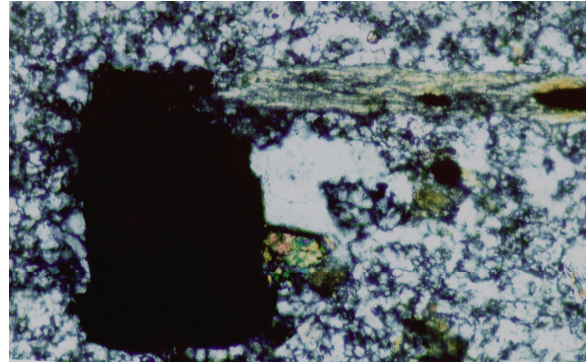
Se observa a su vez un patrón doble de fracturamiento no ortogonal, con una dirección principal sobre la cual ocurren los eventos de alteración. (Microfotografías 1 y 2).

#### MICROFOTOGRAFIA N° 1



(Objetivo X 2P Nicoles cruzados).  
Fenocristal de Plagioclasa, asociado a Biotita, presentes en la muestra de Andesita. Se observa una gran alteración sericítica entorno de los fenocristales, embebidos en una matriz que evidencia gran remplazamiento silíceo por alteración hidrotermal.

#### MICROFOTOGRAFIA N° 2



(Objetivo X 2P Nicoles cruzados).  
Fenocristales de mineral ferromagneciano, biotita y epidota en la muestra de Andesita. Se observa una alteración clorítica sobre la biotita y el desarrollo de epidota asociada a la plagioclasa. La matriz corresponde a criptocristales de cuarzo.

#### ⇒ MUESTRA N° 2

Localización: Cerro González y/o Cerro de Atra, Ciénaga de Zapatos al Norte del corregimiento del Cerrito, Delta 5.

Plancha IGAC 55-III D      Coordenadas 1.016.000 mE  
1.498.750 mN

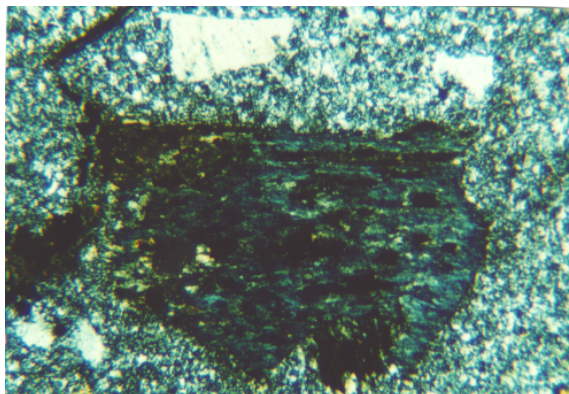
Nota Esta muestra fue suministrada por un pescador que la trajo del cerro.

La muestra corresponde a una roca volcánica, clasificada como Riolita (Streckeisen 1979), con un contenido de minerales principales correspondientes a cuarzo, plagioclasa y ortoclasa, con biotita, epidota y ferromagnecianos como minerales de segundo orden, y alteraciones de epidota y sericita.

La textura principal es Holocristalina Porfídica, con texturas internas de Cordones y Venas (en Castro 1989) y otras menores como la esquelética en las plagioclasas. Los cristales son subidiomórficos y la matriz es criptocristalina principalmente feldespática. Se observa un patrón de fracturamiento incipiente no direccionado pero que sirve de escape a fluidos hidrotermales que producen las alteraciones. (Microfotografías 3 y 4)

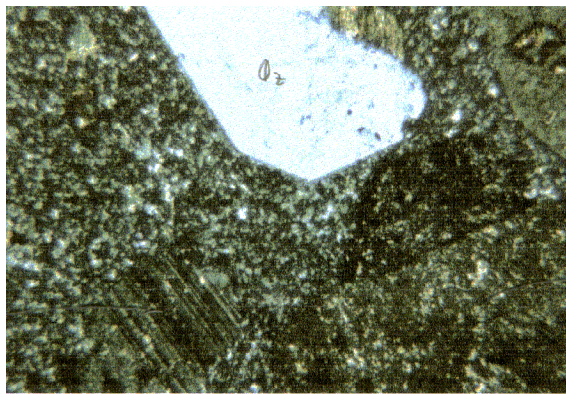


### MICROFOTOGRAFIA N° 3



(Objetivo X 2P Nícoles cruzados).  
Fenocristal de Biotita, presentes en la muestra de Riolita. Se observa una gran alteración clorítica y desarrollo de ferromagnesianos dentro de su estructura, este mineral se presenta frecuentemente asociado a plagioclasas. La matriz criptocristalina corresponde principalmente a minerales feldespáticos.

### MICROFOTOGRAFIA N° 4



(Objetivo X 2P Nícoles cruzados).  
Asociación de fenocristales de Plagioclasa, ortoclasa y cuarzo, en una matriz criptocristalina cuarzo - feldespática. Se observa una gran alteración sericitica en torno de los fenocristales de feldespatos, evidencia de una alteración hidrotermal.

### ⇒ MUESTRA N° 3

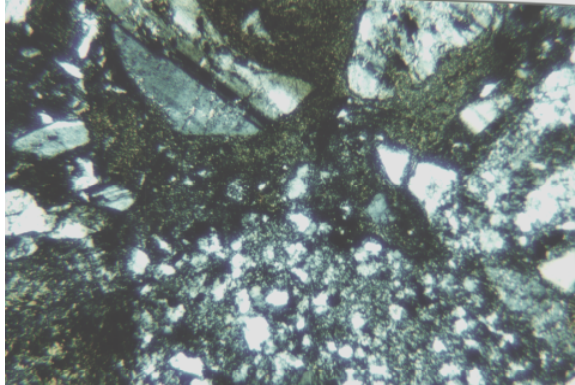
Localización Ladera sur Cerro del Botillero Finca Campo Alegre. Norte del corregimiento del Hatillo, Delta 1.  
Plancha IGAC 55-III A Coordenadas 1.008.500 mE  
1.496.500 mN

Nota Esta muestra fue tomada de bloques sueltos a lo largo de la ladera no se encontró afloramiento.

La muestra corresponde a una roca vulcanosedimentaria, con una variación en su contenido de minerales principales debido a su heterogeneidad siendo estos plagioclasa, cuarzo, en menor cantidad ortoclasa. Los minerales de segundo orden corresponden a biotitas y ferromagnesianos, hay apatito como mineral accesorio y epidota sericitica y muscovita como minerales de alteración.

La textura principal es Hialocristalina vitrofidica, con presencia de texturas menores esquelética y coronítica. No es claro el desarrollo de fracturamiento interno, ni de un direccionamiento en la disposición de los cristales e intraclastos. (Microfotografías 5 y 6).

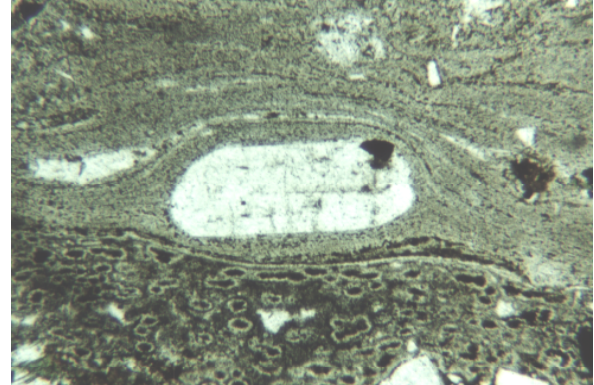
#### MICROFOTOGRAFIA N° 5



(Objetivo X 2P Nícoles cruzados).

La fotografía muestra el contacto de dos tipos de rocas distintas composicional y texturalmente presentes en la muestra del delta 1 esta roca se clasifica como vulcano sedimentaria compuesta por clastos de otras rocas volcánicas y presencia de vidrio volcánico como matriz

#### MICROFOTOGRAFIA N° 6



(Objetivo X 2P Nícoles cruzados).

Se observa una Plagioclasa encerrada en una matriz de textura fluidal que constituye uno de los intraclastos presentes en la roca. En la parte inferior se presenta la matriz vítrea que sirve a la armazón textural de la roca.

#### 3.1.1.3.1.2. FORMACIÓN BETULIA.

Fue definida por Kassen (1.964), quien la considera de edad Pleistoceno y constituida por una alternancia de arcillas arenáceas friables y limos en parte interestratificadas, con notables cambios de facies. También se le conoce como Formación Caucasia (Lobo - Guerrero 1984, en Huguett et. al 1987).

Investigaciones Hidrogeológicas anteriores realizadas por la División de Hidrogeología del INGEOMINAS, han dividido esta formación en dos miembros denominados informalmente Miembro Betulia Arenoso (Qpb2) y Miembro Betulia Arcilloso (Qpbl), el primero corresponde a la parte superior de la formación y el segundo a su parte inferior (Huguett et al 1987).

#### 3.1.1.3.1.3. MIEMBRO BETULIA ARCILLOSO (QPB 1).

Ocupa la mayor parte de la zona de llanuras, conformando una morfología muy plana en las sabanas de Tamalamequito y Hatillo 3, en el sector ondulado una serie de colinas que pueden alcanzar hasta 10 metros sobre el nivel circundante. Esta morfología principalmente plana y la posición horizontal del miembro, hacen muy escasos los afloramientos, lo que dificulta la



descripción litológica y las medidas de espesores. Las perforaciones manuales, los huecos abiertos en aljibes y los escasos afloramientos indican que en general se encuentra constituido en su parte superior por limos arenosos, y arcillosos, ferruginosos, arcillas plásticas algo limosas, gris claras con tonos rojizos de óxidos de Hierro y delgadas intercalaciones de arenas arcillosas ferruginosas de grano fino a medio.

Localmente en algunos sectores las arcillas que infrayacen los limos están cubiertas por arenas limosas de grano fino a medio de color ocre o pardo rojizo con niveles de grava policmíticas mal seleccionadas que alcanzan tamaños de hasta 10 centímetros constituidas por cuarzo lechoso, fragmentos de rocas ígneas félsicas y máficas, algunas con textura porfirítica, estos materiales son utilizados como fuente de material en las ladrilleras localizadas en la vía a Guamal.

#### **FOTOGRAFIAS N° 37 Y 38 TENDAL CARRETERA EL BANCO - GUAMAL**



Ladrilleras en la vía Guamal – El Banco. Obsérvese en la foto de la izquierda las excavaciones hechas a la orilla del brazo de Mompos y la erosión que se produce en la ribera, foto inferior.



Es frecuente encontrar en superficie conglomerados arenáceos, consolidados por un material ferruginoso donde resaltan los cantos de rocas ígneas y cuarzo que suprayacen una secuencia constituida principalmente por arcillas compactas algo limosas de color generalmente gris con tonos morados y pardo rojizos, intercaladas con arcillas color crema y amarillo. Las arcillas en algunos afloramientos pueden alcanzar hasta 10 metros de espesor. Como los observados en el carretable a Belén (Km 2), aunque la mayoría de los aljibes captan agua de esta unidad, su granulometría predominantemente fina permite suponer que se presentan acuíferos locales de extensión variable de baja a moderada permeabilidad.

#### **3.1.1.3.1.4. DEPÓSITOS DE CIÉNAGAS(QC).**

De amplia distribución en el área, Se encuentran rodeando las ciénagas y sus contactos con las otras unidades están casi dados por los márgenes actuales de las ciénagas morfológicamente

*El Banco, Potencial Comercial y Pesquero de la Depresión Momposina*

corresponden a área ligeramente inclinadas situadas por debajo de los 25 msnm, su espesor es de menos de 5 metros y están compuestos fundamentalmente por arcillas limosas hasta arenosas de color gris a pardo oscuro con manchas pardo amarillentas, estos sedimentos están constituidos por cuarzo, muscovita, materia orgánica, raicillas y fragmentos calcáreos.

Su poco espesor, la granulometría fina de sus sedimentos y la aparente mala a regular calidad química de sus aguas, hace que se infiera la presencia de acuíferos muy locales de difícil exploración.

#### 3.1.1.3.1.5. DEPÓSITOS DE BARRA DE MEANDRO (QB).

El carácter meandriforme del río Magdalena y específicamente del brazo de Mompos, involucra en la formación de meandros fenómenos de erosión y depositación, La oscilación del río de un lado a otro, provoca que los meandros continúen creciendo por erosión sobre el lado externo de las curvas y por depósitos en su lado interior. Estos depósitos se observan muy bien en fotografías aéreas y presentan como forma característica una media luna. Están compuestos por una alternancia de limos, arcillas y arenas de grano fino, constituidos por cuarzos muscovita, minerales pesados, raicillas y materia orgánica.

Son depósitos de poco espesor de baja a moderada permeabilidad, de poco interés hidrogeológico.

#### 3.1.1.3.1.6. DEPÓSITOS ALUVIALES RECIENTES (QAL).

Aparecen bordeando las márgenes actuales del Brazo de Mompos, el río Cesar y algunos caños que serpentean en la ciénaga de Zapatosa. Son acumulaciones de espesor inferior a los tres metros constituidos principalmente por arenas de grano medio a grueso en la parte superior que gradualmente disminuyen en tamaño hasta limo - arcillosos hacia la base.

Mineralógicamente están constituidos por cuarzo, muscovita, minerales ferromagnéticos, fragmentos de rocas metamórficas (esquistos, muscovíticos y grafitosos), rocas volcánicas y abundante contenido de materia orgánica.

### 3.1.1.4. GEOMORFOLOGÍA

Esquemáticamente el valle medio se encuentra delimitado al Occidente por la serranía de San Lucas, compuesta por un núcleo ígneo - metamórfico recubierto en su flanco oriental por rocas sedimentarias principalmente areniscas, calizas y arcillolitas y sobre la margen derecha del valle se levanta la Cordillera Oriental, compuesta en su mayor parte por rocas sedimentarias fuertemente plegadas, con afloramientos de rocas ígneas y metamórficas mas hacia el Norte (ver mapa 7 Geomorfológico).

- UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS:

Con base en las características topográficas y morfológicas observadas se han diferenciado tres zonas geomorfológicas principales que corresponden a:

- ⇒ Zona de Llanuras
- ⇒ Zona de Planicies de Inundación
- ⇒ Lecho actual del río Magdalena y Brazo de Mompox.

#### 3.1.1.4.1. ZONA DE LLANURAS

Ocupa la parte Central y Norte del área y se extiende hacia el NE. Está limitada a Occidente, Norte y Oriente por una serie de ciénagas en las que se destacan las ciénagas de Zapatosa y Chilloa y al Sur por ciénagas menores y el Brazo de Mompox.

Esta zona se encuentra conformada por grandes extensiones planas ligeramente inclinadas hacia el Sur conocidas como "Las Sabanas" y otras geoformas menores como algunos cerros testigos y un sector ondulado. A continuación se describen las características de éstas geoformas.

##### 3.1.1.4.1.1. SABANAS.

Su mejor expresión aparece hacia el noroccidente del corregimiento de Tamalamequito. Caracterizada por pendientes muy suaves inferiores a 1% interrumpidas por algunas zonas bajas correspondientes a los cauces de los arroyos. Están constituidos en su parte superior por limos arenosos y arcillosos donde se desarrolla una vegetación de pastos cortos.

##### 3.1.1.4.1.2. CERROS TESTIGOS.

Son colinas aisladas dentro de la planicie, elongadas en dirección SW-NE, cuyas alturas varían entre 50 y 175 metros sobre el nivel del mar sobre el cerro más representativo de esta geoforma es de Botillero al Sur de la Ciénaga de Chilloa y se han denominado así porque constituyen los únicos afloramientos del basamento ígneo en el área de estudio.

##### 3.1.1.4.1.3. SECTOR ONDULADO.

Comprende la parte Nororiental del área al Norte del corregimiento de Belén con pendientes entre 3% y 12% localmente hasta un 25% constituido por arcillas, arenas y localmente gravas.

#### 3.1.1.4.2. ZONA DE PLANICIE DE INUNDACIÓN

Recibe esa denominación una unidad bien definida que rodea la Zona de Llanura y bordea hacia el norte el curso de agua principal del Brazo de Mompox. El fenómeno dominante en esta zona es la concentración de ciénagas de carácter permanente y la presencia de numerosos caños y brazos, la ciénaga más importante es la gran ciénaga de Zapatosa formada por el río Cesar y/o Ariguaní, En sí cada ciénaga es una depresión de forma cóncava y se comportan como trampas de sedimentos de la Zona de Llanuras.

Dentro de las ciénagas mayores del área, Zapatosa y Chilloa, se desarrollan las siguientes geoformas:

##### 3.1.1.4.2.1. DIQUES ABANDONADOS.

Elevaciones laterales que acompañan cauces abandonados constituidos por limos arenosos y ocasionalmente arcillosos.

##### 3.1.1.4.2.2. DIQUES INTERNOS RECIENTES.

Corresponden a los depósitos de los caños y ríos que atraviesan en diferentes direcciones las ciénagas como son: el río Cesar, caño Caimanera, Inasika etc., en la gran ciénaga de Zapatosa alcanza alturas no mayores de un metro, generalmente son sumergidos durante las crecidas y por lo tanto están sujetos a procesos de sedimentación.

#### 3.1.1.4.3. ZONA DEL LECHO ACTUAL DEL BRAZO DE MOMPOX

A diferencia de una dinámica fluvio - lacustre de la zona anterior, en ésta predomina una dinámica fluvial, específicamente fluvial meandriforme que involucra fenómenos erosionables y deposicionales, provocando una serie de geoformas que evidencian migraciones recientes del Brazo de Mompox. Estas geoformas son barras, lagos de media luna, canales de interconexión e islas interiores, dejando una serie de promontorios y depresiones que varían entre uno y dos metros. Los materiales que lo constituyen son gravas y arenas en el fondo del lecho y arenas limo arcillosas hacia los diques.

#### 3.1.1.4.4. PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS ACTIVOS

Procesos asociados con la dinámica fluvial del río Magdalena: Como se observa en el plano geomorfológico, el río Magdalena desde 1923 ha ido variando su lecho, probablemente debido al hundimiento de la depresión Magdalena y a la colmatación del Brazo de Mompox.

El río Magdalena por su carácter meandriforme, es el principal agente modificador del paisaje, en el sector de jurisdicción del municipio de El Banco y se pueden distinguir dos tramos:

*El Banco, Potencial Comercial y Pesquero de la Depresión Momposina*

#### 3.1.1.4.4.1. TRAMO I “CODO DE MATECAÑA” – CASCO URBANO DE EL BANCO

Este tramo parece estar controlado geológicamente y ha sido el más permanente probablemente debido a la presencia de rocas del basamento entre el “codo de Matecaña” hasta el inicio del brazo de Mompox, tramo en el cual la zona más inestable la constituye el sector entre el codo de Matecaña y El Cerrito donde se observan procesos de socavación lateral que afectan en algunos tramos la vía Tamalameque – El Banco.

#### 3.1.1.4.4.2. TRAMO II CASCO URBANO EL BANCO - EL SALTO

El segundo tramo lo constituye el Brazo de Mompox donde se ha incrementado la sinuosidad y los procesos de colmatación, estos procesos a su vez han conllevado la migración del cauce y como consecuencia a la socavación de las márgenes de los corregimientos localizados en las orillas, como es el caso de las riveras de Los Negritos, San Felipe y El Salto.

#### 3.1.1.4.5. PROCESOS ASOCIADOS A LOS AGENTES METEÓRICOS Y AL USO DEL SUELO

EL sobrepastoreo asociado al cambio de cobertura vegetal y del uso del suelo, de vegetación protectora a pastos para ganadería extensiva y las sequías han acelerado en algunos sectores de las sabanas la erosión laminar, como se evidencia en las fotografías aéreas, donde se pueden diferenciar algunos eriales, por lo demás las bajas pendientes favorecen en general la estabilidad.

#### 3.1.1.5. COBERTURA VEGETAL

El presente análisis se refiere a los diferentes tipos de cobertura vegetal forestal que se presentan en el municipio de El Banco. Estos tipos de cobertura están relacionados con el uso agropecuario y forestal, con la presencia de cuerpos hídricos y asentamientos humanos.

De otra parte, debe observarse que el uso de la tierra es una resultante dependiente de un complejo sistema de interrelaciones de factores, entre los que sobresalen: características del medio, tradición, tipo de tenencia, nivel tecnológico, condiciones económicas, características del mercado y políticas agropecuarias, entre otros. Independientemente de estos factores, la determinación del uso general está basado en un análisis fisionómico que considera las características de cada tipo de vegetación y distribución dentro de un determinado territorio.

El análisis de uso o cobertura vegetal que comprende el presente trabajo, llega hasta la reproducción de un plano temático a escala 1:50.000, donde se delimitan las diferentes unidades de uso, este se fundamenta en los trabajos de fotointerpretación, reconocimientos en

campo, sobrevuelos y descripción interpretativa de los diferentes tipos de aprovechamiento o uso del recurso suelo (ver mapa 9 Cobertura Vegetal y 12 Conflictos de Uso).

### **3.1.1.6. CRITERIOS METODOLÓGICOS**

La metodología, utilizada para delimitar el tipo de uso y cobertura, se desarrolló en siete (7) fases consecutivas a saber:

- 1) Fotolectura general de los tipos de vegetación en las Fotografías aéreas.
- 2) Actualización de información existente y reconocimiento del territorio muestreos y comprobaciones de campo, sobrevuelo y uso de fotografías aéreas.
- 3) Tipificación y caracterización de las estructuras de vegetación o usos del suelo.
- 4) Levantamientos de vegetación mediante el uso de parcelas de 10X50, 5X5, 2X2 y 10X10 metros, y procesamiento de la información.
- 5) Elaboración del texto de análisis e interpretación de los diversos tipos de uso o coberturas vegetales presentes en el municipio.
- 6) Elaboración de mapas temáticos con su respectiva leyenda y sistema de codificación de unidades cartográficas.
- 7) Digitalización y ajuste de mapas definitivos.

Es preciso observar que todas las veces no fue posible distinguir usos homogéneos o netos; en efecto debido a la intensa actividad del hombre, lo mismo que al tipo de tenencia predominante, en algunos sectores de la zona, se hizo indispensable utilizar, dentro de los criterios de evaluación y delimitación de unidades, el porcentaje de cubrimiento o dominancia.

### **3.1.1.7. DESCRIPCIÓN CLASES DE USO DEL SUELO**

En el área de estudio, se identificaron y delimitaron cartográficamente los siguientes tipos de cobertura vegetal:

#### **3.1.1.7.1. BOSQUES SECUNDARIOS (BS)**

Los bosques secundarios del área de influencia se ubican especialmente sobre las áreas de protección de fuentes de agua, estos corresponden a bosques de galería. Un 50 % de los árboles sobrepasa los 10 metros de altura, de copas poco entrecruzadas, con algunos relictos de bosque primario dominantes, de especies poco comerciales, no las extraen por el poco valor



del producto, de igual manera se ubican en sitios como el Cerro de Botillero y las Sabanas de Malpica y Agua Fría. En algunos de los caños, dada la continuidad a lo largo del cauce de agua, forman franjas conocidas como bosques de Galería.

#### 3.1.1.7.2. RASTROJO (RA)

Las zonas de rastrojo corresponden a áreas que han sufrido alteraciones como producto de las quemas continuas, algunas de ellas se han dejado en reposo o como rastrojos, éstas áreas por lo general son invadidas por especies nativas de alto poder germinativo y regenerativo. En el área del proyecto se pueden observar bastantes manchas de rastrojo, principalmente con predominio de especies tales como: Chaparro, Peralejo, Centello y Guásimo, además de Palma Vino, Mamey, Dividivi y Olivo, entre otras.

Las especies arbóreas menores de cinco años se conocen como *rastrojo bajo* y aquellas superiores a cinco años pero inferiores a 10 años, representan formas un poco más avanzadas en la sucesión ecológica formando el *rastrojo alto*.

En el área de estudio es común encontrar zonas de rastrojo bajo pertenecientes a potreros enmalezados y zonas de rastrojo alto entremezcladas con bosque secundario temprano. En estas áreas se presenta la mayor dinámica de flujo energético ante la amplia distribución de organismos que compiten por la supervivencia.

#### 3.1.1.7.3. PASTOS NATURALES O MANEJADOS (PN)

Esta unidad se caracteriza por presentar un proceso de degradación continuo originado por el abandono en que se encuentran las áreas dedicadas al pastoreo, posiblemente por los altos costos que implica su mantenimiento.

Los pastos más usados corresponden a: Brachiaria, Guinea, Faragua, Puntero, Pará y Pastos Naturales.

#### 3.1.1.7.4. BAJOS INUNDABLES (VI)

Correspondientes a aquellas áreas que por topografía, cercanías a los arroyos, caños y ciénagas, permanecen por algunas épocas del año cubiertas de agua.

### 3.1.1.8. GENERALIDADES

La fisonomía vegetal la caracterizan los potreros, el rastrojo alto y bajo, cercas vivas, árboles de sombrío, protectores de ríos, arroyos y caños, pastos naturales y manejados.



Las condiciones climáticas y edáficas favorecen el establecimiento de ganadería y cultivos semiperennes, en los sitios con facilidades de riego se cultiva principalmente maíz.

La consecuente escasez de pastos verdes, hacen que la ganadería degrade la vegetación.

En las épocas de verano, además la ganadería es trasladada a las sabanas comunales como “Malpica”, “Agua Fría”, muchos de los árboles y arbustos de estas formaciones pierden el follaje y reverdecen de nuevo al influjo de las aguas del invierno.

En las sabanas sometidas a quemadas repetidas se presentan “chaparrales” formados por la especie conocida como Chaparro (*Curatella americana*) asociado con Peralejo (*Byrsonima crassifolia*) y las llanuras con Palma de Vino (*Scheelea butyraceae*). De igual manera se dejan ver áreas enastrojadas y/o degradadas de vocación forestal principalmente, con predominio de especies de zonas secas como: Dividivi, Aromo y Puntecanilla, entre otras.

En las ciénagas y sitios con agua intermitente, prospera una vida vegetal que sirve de refugio a escasa fauna silvestre que existe, entre estas especies vegetales tenemos el Buchón (*Eichornia crassipes*), Junco (*Eleocharis interstincta*), Gramalote (*Hymenachne amplexiculis*), Helecho de Agua (*Salvinia sprucei*) y Enea (*Typha angustifolia*) entre otras.

En los potreros se pueden apreciar pastos como Guinea (*Panicum maximum*), Pará (*Brachiaria mutica*), Yaraguá (*Hyparrhenia rufa*) y Gramíneas Nativas, sombrío de árboles como Piñón (*Sterculia apetala*), Hobo (*Spondias mombin*), Gusanero (*Astonium graveolens*), Guayacán Polvillo (*Tabebuia guayacán*) y Palma de Vino principalmente, en cercas vivas se aprecian los anteriores árboles más otros como Matarratón (*Gliricidia sepium*), Campano (*Samanea saman*) y Guásimo (*Guazuma ulmifolia*).

Los cultivos que se desarrollan en esta zona corresponden a: Maíz, Plátano, Yuca y Sorgo. De igual manera se aprecian una incipiente siembra de cítricos especialmente Naranja.

Al nivel de las viviendas se acostumbra a dejar árboles frutales como el Mango (*Mangifera indica*), Marañón (*Anacardium occidentales*), cítricos como el Limón (*Citrus aurantifolia*).

### 3.1.1.9. CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN

#### 3.1.1.9.1. MUESTREOS Y CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA

- BOSQUE SECUNDARIO (BS)

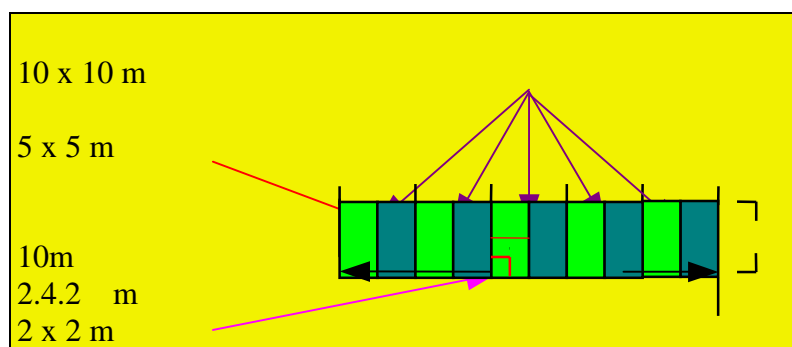
Los Bosques secundarios (Bs), son aquellos que se encuentran en proceso de recuperación después de haber sido afectados por extracción seleccionada de especies de valor comercial o

tala efectuada por el hombre en razón de la actividad colonizadora. En primer lugar debe señalarse que dentro del presente estudio las masas boscosas son aquellas que presentan una gran biodiversidad florística, originando un variado número de estratos, que van desde árboles dominantes o porte alto, porte medio, porte bajo, bejucos, trepadoras, parásitas, hasta el proceso de regeneración natural, algunas hierbas, helechos, musgos, líquenes y hongos, entre otros.

Estas masas boscosas, se encuentran distribuidas en sectores puntuales, especialmente en el “Cerro de Botillero” y en las “Sabanas de Malpica y/o Agua Fría”.

Teniendo en cuenta que los bosques del área de influencia del municipio corresponden a Bosques intervenidos, para su caracterización se adelantaron dos transeptos de vegetación de 50 metros de largo por 10 m de ancho ( $500 \text{ m}^2$  de área). Los transeptos se situaron uno en el cerro del Botillero y otro en la sabana de “Malpica o Agua Fría”. Cada transepto se subdividió en 5 subparcelas de  $10 \times 10 \text{ m}$ , al interior de cada parcela intermedia de  $10 \times 10 \text{ m}$  se adelantó una Subparcela de  $5 \times 5 \text{ m}$  para la regeneración y a su vez en cada una de estas, se levantó una de  $2 \times 2 \text{ m}$  para el estudio de hierbas, epífitas y líanas, en el siguiente gráfico N° 14 se muestra la distribución de las parcelas en cada uno de los transeptos.

**GRAFICO N° 14**  
**DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS POR TRANSEPTO.**



En total se levantaron diez (10) parcelas de  $10 \times 10$  metros, dos (2) de  $5 \times 5$  metros y dos (2) de  $2 \times 2$  metros. En cada Subparcela de  $10 \times 10$  metros se midieron todos los árboles con DAP mayores de 0.10 metros incluídas palmas, se estimó la altura total; DAP (a 1.30m del piso). A cada especie se le registró el nombre vulgar, se recopiló información respecto a usos.

Las parcelas se establecieron teniendo en cuenta los siguientes factores:

**REPRESENTATIVIDAD:** Parcelas en lo posible ubicadas en áreas representativas de bosques poco intervenidos y en el sotobosque.

**RAZONABLE GRADO DE ACCESIBILIDAD:**

- Levantamientos ecológicos (Parcelas de muestreo)

3. Dos (2) parcelas de 4 m<sup>2</sup> (2 X 2) para el sotobosque correspondiente brinzal.  
El primer grupo de levantamientos corresponde a las parcelas 1 y 5 con un área de 0.05 hectáreas (10 X 50 metros) para cada sitio con los siguientes resultados:

<div> <div>Pendiente: 70%</div> <div> <div>Sitio: Cerro del Botillero</div> <div>Area: 0.05 ha. (50x10 m)</div> <div>Subparcela 1</div> </div> <div>Bosque secundario (Bs)</div> </div>							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		Cm	M	m	m	m²	m³
1	Laurel	15	6	14	5	0.018	0.311
2	Guáimaro	106	9	18	14	0.882	9.765
3	Laurel amarillo	23	4	12	6	0.042	0.463
SUMATORIA					25	0.942	10.539

<b>Pendiente: 70%</b> <b>Sitio: Cerro del Botillero</b> <b>Bosque secundario (Bs)</b> <b>Area: 0.05 ha. (50x10 m)</b> <b>Subparcela 2</b>							
<b>CODIGO</b>	<b>N.COMUN</b>	<b>D.A.P.</b>	<b>H.c.</b>	<b>H.t.</b>	<b>ANCHO COPA</b>	<b>AREA BASAL</b>	<b>VOLUMEN</b>
		cm	M	M	m	m²	m³
1	Balaustre	22	4	8	6	0.038	0.346
2	Cayo de Tigre	23	4	12	6	0.042	0.463
3	Guacharaco	33	5	18	8	0.086	1.093
4	Guacharaco	10	3	7	5	0.008	0.195
5	Laurel amarillo	14	3	9	7	0.015	0.246
<b>SUMATORIA</b>					63	1.172	13.344

### SUBPARCELA 3

Pendiente: 70% Sitio: Cerro del Botillero Bosque secundario (Bs) Area: 0.05 ha. (50x10 m) Subparcela 3							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCH COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	m	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
1	Guacharaco	11	3	5	8	0.010	0.191
2	Resbala mono	18	3	9	6	0.025	0.300
3	Hobo	16	4	13	9	0.020	0.320
4	Guáimaro	32	5	14	7	0.080	0.842
SUMATORIA					30	0.135	1.653

### SUBPARCELA 4

Pendiente: 70% Sitio: Cerro del Botillero Bosque secundario (Bs) Area: 0.05 ha. (50x10 m) Subparcela 4							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	M	M	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
1	Balaustre	18	8	16	7	0.025	0.408
2	Gusanero	14	5	14	8	0.015	0.292
3	Ceiba amarilla	22	5	15	10	0.038	0.507
4	Guamo	17	4	9	7	0.023	0.285
SUMATORIA					32	0.102	1.492

### SUBPARCELA 5

Pendiente: 70% Sitio: Cerro del Botillero Bosque secundario (Bs) Area: 0.05 ha. (50x10 m) Subparcela 5							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	M	m	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
1	Balaustre	22	4	8	8	0.038	0.346
2	Laurel amarillo	14	3	9	9	0.015	0.246
3	Guacharaco	10	3	7	7	0.008	0.195
SUMATORIA					24	0.061	0.786

### TABLA N° 50 CARACTERIZACIÓN DEL BOSQUE SECUNDARIO, RESULTADOS PARCELA 5. SUBPARCELA 1

Pendiente 10% Sitio: Sabana de Malpica o Agua Fría Bosque secundario (Bs) Subparcela 1							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	M	M	m	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
1	Sangregao	30	3	9	4	0.001	0.164
2	Pepa de burro	10	3	7	5	0.001	0.164
3	Guarumo	13	6	9	6	0.003	0.172
4	Pepa de burro	11	2	7	5	0.000	0.163
5	Mamey	12	4	9	6	0.001	0.166
6	Pepa de burro	25	2	9	4	0.000	0.163
7	Sangregao	26	3	9	5	0.001	0.164
SUMATORIA					35	0.007	1.155

#### SUBPARCELA 2

Pendiente 10%		Sitio: Sabana de Malpica o Agua Fría			Bosque secundario (Bs)		
Subparcela 2							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	M	m	m	m²	m³
1	Polvillo	13	4	8	8	0.001	0.168
2	Sangregao	23	4	9	6	0.001	0.166
3	Mamey	24	4	9	6	0.001	0.166
4	Palma de vino	60	4	12	5	0.001	0.166
SUMATORIA					25	0.005	0.666

#### SUBPARCELA 3

Pendiente 10%		Sitio: Sabana de Malpica o Agua Fría			Bosque secundario (Bs)		
Subparcela 3							
CODIGO	N COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO DE COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	m	m	m	m²	m³
1	Pepa de burro	19	2	7	5	0.000	0.163
2	Pepa de burro	13	3	7	6	0.001	0.164
3	Palma de vino	37	3	9	5	0.001	0.164
SUMATORIA					16	0.002	0.491

#### SUBPARCELA 4

Pendiente 10%		Sitio: Sabana de Malpica o Agua Fría			Bosque secundario (Bs)		
Subparcela 4							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO DE COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	m	M	m	m²	m³
1	Mamey	18	3	10	6	0.001	0.164
2	Pepa de burro	11	2	7	5	0.000	0.163
3	Balaustre	35	4	12	5	0.001	0.166
4	Sangregao	13	2	4	6	0.000	0.163
5	Mamey	10	1	4	5	0.000	0.162
SUMATORIA					27	0.003	0.818

#### SUBPARCELA 5

Pendiente 10%		Sitio: Sabana de Malpica o Agua Fría				Bosque secundario (Bs)	
Subparcela 5							
CODIGO	N. COMUN	D.A.P.	H.c.	H.t.	ANCHO COPA	AREA BASAL	VOLUMEN
		cm	m	m	m	m²	m³
1	Trébol	12	2	5	5	0.000	0.163
2	Mamey	25	6	12	6	0.003	0.172
3	Mamey	12	3	8	5	0.001	0.164
SUMATORIA					16	0.004	0.499

Para la caracterización del Latizal se adelantaron en cada uno de los transeptos de 0.05 hectáreas, dos parcelas de 5 x 5 m (25 m<sup>2</sup>), correspondientes al segundo grupo de

levantamientos. Lo que se encontró en cada uno de ellos se presenta en la tablas N° 51 y 52 siguientes:

**TABLA N° 51**  
**CARACTERIZACIÓN DE LATIZAL, RESULTADOS PARCELA 1.**

<b>Sitio: Cerro del Botillero Sotobosque Area: 5 x 5 m (25 m<sup>2</sup>)</b>			
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>H.T.(m.)</b>	<b>AREA (m)</b>
1	Huevo de morrocoy	1.5	0.90
2	Santa maria	2.0	0.50
3	Huesito	2.0	0.50
4	Suam	1.5	0.50
5	Bejuco cadena	1.5	0.20
6	Cañagria	2.2	0.80

**TABLA N° 52**  
**CARACTERIZACIÓN DE LATIZAL, RESULTADOS PARCELA 2.**

<b>Sitio: Sabana de Malpica y/o Agua Fría Sotobosque Area: 5 x 5 m (25 m<sup>2</sup>)</b>			
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>H.T.(m.)</b>	<b>AREA (m)</b>
1	Tuno	1.6	0.30
2	Chirimoyo	1.8	0.30
3	Mamey	1.8	0.40
4	Guáimaro	1.9	0.40
5	Chirimoyo	1.8	0.30
6	Chirimoyo	1.8	0.30
7	Peraleso	1.4	0.25

Para caracterizar el brinzal, en cada una de las parcelas de 5 x 5 m, ubicadas una en cada uno de los transeptos, se adelantaron las subparcelas de 2 x 2 m, (Ver tablas N° 53 y 54), en la cual encontramos lo siguiente:

**TABLA N° 53**  
**CARACTERIZACIÓN DEL BRINZAL, RESULTADOS PARCELA 1**

<b>Sitio: Cerro del Botillero Sotobosque Area: 2 x 2 m (4 m<sup>2</sup>)</b>				
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>H.T.(m.)</b>	<b>AREA (m)</b>	<b>FORMA BIOTIPOLOGICA</b>
1	Guamo chinivo	1.0	0.40	Erguida
2	Huesito	1.0	0.20	Erguida
3	Suam	0.5	0.20	Erguida
4	Suam	0.5	0.20	Erguida
5	Suam	0.5	0.20	Erguida
6	Suam	0.5	0.20	Erguida
7	Suam	0.2	0.20	Erguida
8	Suam	0.2	0.20	Erguida
9	Suam	0.2	0.20	Erguida
10	Suam	0.2	0.20	Erguida

**TABLA N° 54**  
**CARACTERIZACIÓN DEL BRINZAL, RESULTADOS PARCELA 2.**

Sitio: Sabana de Malpica y/o Agua Fría Sotobosque Area: 2 x 2 m (4 m <sup>2</sup> )			
CODIGO	NOMBRE VULGAR	H.T. (m.)	AREA (m)
1	Tuno	0.1	0.20
2	Tuno	0.1	0.20
3	Mamey	0.3	0.20
4	Mamey	0.3	0.20
5	Mamey	0.3	0.20
6	Mamey	0.3	0.20
7	Mamey	0.3	0.20
8	Mamey	0.3	0.20
9	Tuno	0.1	0.20
10	Tuno	0.1	0.20
11	Mamey	0.3	0.20
12	Mamey	0.3	0.20
13	Mamey	0.3	0.20
14	Mamey	0.3	0.20
15	Mamey	0.3	0.20
16	Mamey	0.3	0.20
17	Mamey	0.3	0.20
18	Mamey	0.3	0.20
19	Bejuco quemador	0.4	0.10
20	Pepa de burro	0.2	0.10
21	Pepa de burro	0.2	0.10
22	Pepa de burro	0.2	0.10

Para caracterización de los Rastrojos altos (Ra) se llevaron a cabo tres (3) levantamientos correspondientes a los levantamientos dos (2), tres (3) y cuatro (4) así:

- RASTROJOS ALTOS
- PASTOS NATURALES Y MANEJADOS
- BAJOS ANEGADIZOS

### 3.1.1.10. POSICIÓN FITOSOCIOLÓGICA DE LAS ESPECIES.

Del estudio realizado, se pueden establecer que los bosques presentan tres estratos para las 18 especies encontradas con 41 ejemplares. En el estrato superior se encontraron 15 individuos que representan el 36.59%, en el estrato medio se presentaron un total de 24 individuos que representan el 58.54% y para el inferior 2 individuos que representan el 4.88%; podemos decir que las especies se encuentran en una posición semirregular, es decir las encontramos en uno o dos estratos, principalmente en el medio en el cual se encuentran la mayoría de las especies lo



cual nos indica el proceso de selección de las especies para la extracción. En la siguiente tabla N° 55, se puede apreciar la posición fitosociológica de las especies:

**TABLA N° 55**  
**ESTRUCTURA VERTICAL**

<b>POSICION SOCIOLOGICA DE LAS ESPECIES</b>									
<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TOTAL DE INDIVIDUOS</b>	<b>PISO SUPERIOR</b>		<b>PISO MEDIO</b>		<b>PISO INFERIOR</b>		<b>POSICION SOCIOLOGICA</b>
<b>Ø</b>	<b>COMUN</b>		<b>&gt; = 10 m</b>		<b>5 – 9.9 m</b>		<b>&lt;= 4.9 m</b>		
			<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>	
1	BALAUSTRÉ	4	2	4.88	2	4.88			S
2	CAYO DE TIGRE	1	1	2.44					S
3	CEIBA AMARILLA	1	1	2.44					S
4	GUACHARACO	4	1	2.44	3	7.32			S
5	GUAIMARO	2	2	4.88					S
6	GUAMO	1			1	2.44			S
7	GUARUMO	1	1	2.44					S
8	GUSANERO	1	1	2.44					S
9	HOBÓ	1	1	2.44					S
10	LAUREL	1	1	2.44					S
11	LAUREL AMARILLO	3	1	2.44	2	4.88			S
12	MAMEY	6	2	4.88	3	7.32	1	2.44	S
13	PALMA DE VINO	2	1	2.44	1	2.44			S
14	PEPA DE BURRO	6			6	14.63			S
15	POLVILLO	1			1	2.44			S
16	RESBALA MONO	1			1	2.44			S
17	SANGREGAO	4			3	7.32	1	2.44	S
18	TREBOL	1			1	2.44			S
	SUMA	41	15	36.59	24	58.54	2	4.88	

### 3.1.1.11. DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA

Según la distribución diamétrica se pudo establecer que las especies, se presentan en la tabla N° 56, así:

**TABLA N° 56**  
**DISTRIBUCION DIAMETRICA**

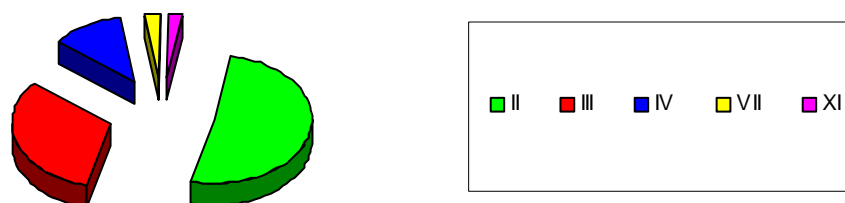
<b>DISTRIBUCION POR CLASES DIAMETRICAS</b>													
<b>CODIGO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>II</b>		<b>III</b>		<b>IV</b>		<b>VII</b>		<b>XI</b>		<b>TOTALES</b>	
<b>Ø</b>	<b>Ø</b>	<b>N° Arb.</b>	<b>Vol. m3</b>	<b>N° Arb.</b>	<b>Vol. m3</b>	<b>N° Arb.</b>	<b>Vol. m3</b>	<b>N° Arb.</b>	<b>Vol. m3</b>	<b>N° Arb.</b>	<b>Vol. m3</b>	<b>N° arb.</b>	<b>Vol. m3</b>
1	Balaustre	1	0.41	2	0.69	1	0.86					4	1.96
2	Cayo de Tigre			1	0.46							1	0.46
3	Ceiba amarilla			1	0.51							1	0.51
4	Guacharaco			3	0.58	1	1.09					4	1.67
5	Guáimaro					1	0.84			1	9.77	2	10.61

DISTRIBUCION POR CLASES DIAMETRICAS													
6	Guamo	1	0.29									1	0.29
7	Guarumo	1	0.23									1	0.23
8	Gusanero	1	0.29									1	0.29
9	Hobo	1	0.32									1	0.32
10	Laurel	1	0.31									1	0.31
11	Laurel amarillo	2	0.49	1	0.46							3	0.95
12	Mamey	4	0.94	2	0.93							6	1.86
13	Palma de vino					1	0.75	1	2.21			2	2.96
14	Pepa de burro	5	1.10	1	0.43							6	1.53
15	Polvillo	1	0.23									1	0.23
16	Resbala mono	1	0.30									1	0.30
17	Sangregao	1	0.19	2	0.84	1	0.55					4	1.58
18	Trébol	1	0.20									1	0.20
SUMATORIA		21	5.29	13	4.90	5	4.09	1	2.21	1	9.77	41	26.3

Las 18 especies reportadas se distribuyeron en cinco (5) clases diamétricas encontrándose que todas son irregulares ya que no se encuentran las clases consecutivamente, además, las especies no se presentan en todas y cada una de ellas lo cual nos muestra que las especies tienden a desaparecer o disminuir sus ejemplares, así por ejemplo se encontró que la clase II posee el mayor número de individuos (21) equivalente al 51.22%, la clase III el 31.71%, la clase IV el 12.20% y las clases VII y IX poseen un 2.44%.

El siguiente gráfico N° 15 se muestra la distribución de las especies por clases diamétricas.

GRAFICO N° 15  
NUMERO DE ARBOLES POR CLASES DIAMETRICAS



En la muestra se reportan 41 árboles, por hectárea se puede estimar 410 árboles de acuerdo a la tabla N° 57, con la siguiente relación:

**TABLA N° 57**  
**NÚMERO DE ÁRBOLES EN LA MUESTRA Y POR HECTÁREA.**

CODIGO 0	NOMBRE VERNACULO	NUMERO DE ARBOLES	
		MUESTRA 0.10 ha.	POR ha.
1	Mamey	6	60
2	Pepa de burro	6	60
3	Balaustre	4	40
4	Guacharaco	4	40
5	Sangregao	4	40
6	Laurel amarillo	3	30
7	Guáimaro	2	20
8	Palma de vino	2	20
9	Cayo de Tigre	1	10
10	Ceiba amarilla	1	10
11	Guamo	1	10
12	Guarumo	1	10
13	Gusanero	1	10
14	Hobo	1	10
15	Laurel	1	10
16	Polvillo	1	10
17	Resbala mono	1	10
18	Trébol	1	10
SUMATORIA		41	410

En el siguiente gráfico N° 16 se puede ver como se pueden presentar las especies en las manchas considerando las especies por hectárea.

**GRAFICO N° 16**



En el anterior gráfico podemos ver que el Mamey y el Pepa de Burro son las especies más representativas con el mayor número de árboles, luego se encuentran el balaustre, el Guacharaco y el Sangregao; por último se presentan el cayo de tigre y la ceiba amarilla.

### 3.1.1.12. VOLUMEN DE ESPECIES POR HECTÁREA.

Con relación al *volumen* se tiene que las especies del muestreo tienen un volumen de 26.3 m<sup>3</sup> de las cuales el Guáimaro posee el 40.39% seguido de la palma de vino con el 11.27%; las demás especies se encuentran por debajo del 7%. Por hectárea se puede estimar lo siguiente: (Ver tabla N° 58).

**TABLA N° 58**  
**VOLUMEN EN LA MUESTRA Y POR HECTÁREA**

CODIGO Ø	NOMBRE VERNACULO	VOLUMEN m <sup>3</sup>	
		MUESTRA 0.10 ha.	POR ha.
1	Sangregao	10.61	106.07
2	Gusanero	2.96	29.60
3	Mamey	1.96	19.59
4	Guarumo	1.86	18.62
5	Guacharaco	1.67	16.73
6	Resbala mono	1.58	15.79
7	Hobo	1.53	15.28
8	Guamo	0.95	9.54
9	Balaustre	0.51	5.07
10	Pepa de burro	0.46	4.63
11	Cayo de Tigre	0.32	3.20
12	Ceiba amarilla	0.31	3.11
13	Polvillo	0.30	3.00
14	Palma de vino	0.29	2.92
15	Laurel amarillo	0.29	2.85
16	Guáimaro	0.23	2.34
17	Laurel	0.23	2.26
18	Trébol	0.20	1.96
SUMATORIA		26.26	262.56

En la muestra se encontró un volumen de 26.26 m<sup>3</sup> y por hectárea un volumen de 262.56 m<sup>3</sup>, considerado bajo teniendo en cuenta que los incrementos en bosques naturales tropicales por año, es de aproximadamente 80 m<sup>3</sup>.

En el gráfico N° 17 podemos apreciar bien el volumen por hectárea y las diferencias que existe entre una y otra especie, como la relación del Sangregao por ejemplo con las demás.

**GRAFICO N° 17**  
**VOLUMEN DE ESPECIES POR HECTÁREA.**



### 3.1.1.13. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ETNOBOTÁNICA

En el municipio de El Banco, consignando las especies reportadas en los inventarios, más las observadas en los diferentes sitios, de acuerdo al cuadro 35, se presentan las siguientes:

**CUADRO N° 34**  
**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA**

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	U S O S									
				HORCONES	FORRAJE	LEÑA	SOMBRI	MEDICINA	CERCOS	ASERRIO	CONSUMO	FAUNA	VIVIENDAS
1	Abrojo	Althernatera williamsii	Amaranthaceae										X
2	Acacia de girardot, clavellino, acacio, flanboyán	Delonix regia ( Bojer ) Raf.	Caesalpinaceae		X	X	X						X
3	Aceituno, rajatebien	Vitex cymosa Bert	Verbenaceae	X		X			X	X		X	X
4	Admirable pará	Brachiaria mutica	Poaceae		X						X		X
5	Algarrobo	Hymenea courbaril	Caesalpiniaceae	X		X			X	X		X	X
6	Algodón	Gossipium sp	Malvaceae					X					X
7	Almendra ( de Indias ), Almendra	Terminalia catappa L.	Combretaceae		X	X	X				X		X
8	Amarillo	Nectandra ferruginea	Lauraceae			X			X				X
9	Angleton	Dichantium aristatum	Poaceae		X						X		X
10	Anón	Annona squamosa	Annonaceae		X	X		X	X		X		
11	Arará	Cassia sp	Caesalpiniaceae			X			X				X
12	Aromo	Vachellia farneciana	Mimosaceae	X		X	X		X				X
13	Babosa	Vernonia patens	Compositae										X
14	Balaustre	Centrolobium paraense	Fabaceae			X			X	X		X	X
16	Bejuco cadena	Bauhinia picta	Caesalpinaceae								X		

El Banco, Potencial Comercial y Pesquero de la Depresión Momposina

Nº	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	U S OS										
				HORCONES	FORRAJE	LEÑA	SOMBRI	MEDICINA	CERCOS	ASERIO	CONSUMO	FAUNA	VIVIENDAS	PROTECCION
15	Balso(a)	<i>Ochroma pyramidale</i> ( Cav.) Urban	Bombacaceae	X		X	X						X	X
17	Bejuco canasta	<i>Aristolochia</i> sp	Aristolochiaceae										X	
18	Bijao	<i>Heliconia bihao</i>	Musaceae											X
19	Botoncillo	<i>Clidemia hirta</i>	Compositae											X
20	Brachiaria	<i>Brachiaria decumbens</i>	Poaceae		X						X			X
21	Brasil	<i>Haematoxylon brasilette</i>	Caesalpinaceae	X		X			X				X	X
22	Buchon	<i>Eichornia azurea</i>	Pontederiaceae								X			
23	Cadillo	<i>Desmodium adscendes</i>	Fabaceae		X									X
24	Cafetillo	<i>Adipera bicapsularis</i>	Caesalpinaceae		X			X			X			X
25	Caimo ( Morado), Maduraverde, Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae			X			X	X	X		X	X
26	Campano	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Mimosaceae	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
27	Caña brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	Poaceae										X	X
28	Cañafistula (o)	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Caesalpinaceae		X	X	X			X	X		X	X
29	Cañaguate	<i>Tabebuia crysantha</i>	Bignoniaceae	X		X			X	X			X	X
30	Cañandonga	<i>Cassia brasiliana</i>	Caesalpinaceae		X	X	X		X	X	X		X	X
31	Cañeja	<i>Costos spicatus</i>	Zingiberaceae											X
32	Cantagallo	<i>Erythrina fusca</i> Loureiro	Fabaceae			X	X		X					X
33	Canutillo	<i>Sorghun alepense</i>	Poaceae								X			
34	Caracolí, Merey	<i>Anacardium excelsum</i> (Bert. Et Balb): Skeels	Anacardiaceae			X	X		X	X			X	X
35	Cardón	<i>Cephalocereus colombianus</i>	Cactaceae						X		X			X
36	Carraquillo	<i>Aspidosperma currani</i>	Apocynaceae			X	X							X
37	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	X		X		X	X	X	X		X	X
38	Ceiba amarilla	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae			X	X		X	X			X	X
39	Ceiba de agua	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae			X	X		X	X			X	X
40	Ceiba majagua	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Bombacaceae			X	X		X	X			X	X
41	Ceiba tolú	<i>Bobacopsis quinatum</i>	Bombacaceae			X	X		X	X			X	X
42	Chicalá, floramarillo, fresnillo	<i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K.	Bignoniaceae			X								X
43	Chichato	<i>Mutingia calabura</i>	Elaeocarpaceae			X	X		X		X		X	X
44	Chirimoyo	<i>Rollinia</i> sp	Annonaceae	X		X	X		X	X	X		X	X
45	Col de monte	<i>Anturium semani</i>	Araceae											X
46	Copey	<i>Ficus nymphaefolia</i>	Moraceae			X	X			X			X	X
47	Dinde, moral	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moraceae			X	X			X			X	X
48	Dividivi	<i>Lividiavia coriaria</i>	Caesalpinaceae	X		X	X		X				X	X
49	Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae											X
50	Escobilla	<i>Sida acuta</i>	Malvaceae											X
51	Gramalote	<i>Paspalum dilatatum</i>	Poaceae	X										X
52	Guacamayo	<i>Parkia pendula</i>	Mimosaceae			X	X			X			X	X
53	Guacharaco	<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae			X	X			X			X	X

N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	U S OS									
				HORCONES	FORRAJE	LENA	SOMBRI	MEDICINA	CERCOS	ASERIO	CONSUMO FAUNA	VIVIENDAS	PROTECCION
54	Guácima (o)	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Sterculiaceae	X	X	X	X	X	X		X		X
55	Guáimaro	<i>Brosimum utile</i>	Moraceae			X	X			X		X	X
56	Guamo copero	<i>Inga heteroptera</i>	Mimosaceae			X	X		X	X	X	X	X
57	Guamo macho	<i>Talisia sp</i>	Sapindaceae			X	X		X	X		X	X
58	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae										X
59	Guayabo (dulce)	<i>Psidium guajava L.</i>	Myrtaceae	X	X	X	X	X	X		X	X	X
60	Guinea	<i>Panicum maximum</i>	Poaceae	X									X
61	Gusanero	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	X		X	X	X	X	X		X	X
62	Helecho	<i>Thelypteris dentata</i>	Thelypteridaceae										X
63	Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Moraceae			X	X	X	X				X
64	Iguá ( amarillo ), cedro amarillo, tobacco, nauno,	<i>Pseudosamanea guachapele (HBK) Harms.</i>	Mimosaceae										
65	Indio viejo	<i>Vernonia baccharoides</i>	Compositae	X	X	X	X	X	X	X		X	X
66	Iraca	<i>Carludovica palmata</i>	Ciclantaceae									X	X
67	Jagua(o), majagua	<i>Genipa americana L.</i>	Rubiaceae			X	X			X	X	X	X
68	Jobo, hobo, ciruelo hobo	<i>Spondias mombin L.</i>	Anacardiaceae	X		X	X		X	X			X
69	Laurel	<i>Aniba sp</i>	Lauraceae	X		X	X	X	X	X		X	X
70	Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
71	Limón agrio	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
72	Maciega	<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae		X								X
73	Mamey (Centello, Canastillo)	<i>Vochysia duquei</i>	Vochysiaceae			X	X		X	X			X
74	Mamón	<i>Melicocca bijuca</i>	Sapindaceae			X	X		X	X			X
75	Manchador	<i>Vismia basciera</i>	Euphorbiaceae			X							X
76	Mango	<i>Mangifera Indica</i>	Anacardiaceae		X	X	X	X	X		X	X	X
77	Marañón, Chura , Merey, Caujil	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Anacardiaceae		X	X	X	X	X		X	X	X
78	Matarratón	<i>Gliricidia sepium (Jacq.) Steud</i>	Fabaceae	X	X	X	X	X	X				X
79	Mosquero	<i>Croton leptostachyum</i>	Euphorbiaceae										X
	Narajuelo	<i>Capparis indica</i>	Caparidaceae			X	X						X
	Naranjo	<i>Citrus sp</i>	Rutaceae			X		X	X		X		
	Níspero	<i>Achras zapota</i>	Sapotaceae			X		X	X		X		
	Olivo	<i>Olea sp.</i>	Oleaceae										X
	Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum ( Jacq.) Griseb.</i>	Mimosaceae			X	X		X	X		X	X
	Palma amarga(Chingale)	<i>Welfia georgii Wendl. Et Burret</i>	Arecaceae		X							X	X
	Palma de vino	<i>Scheelea butyraceae</i>	Palmae		X							X	X
	Palo cruz	<i>Brownea sp.</i>	Caesalpinaceae		X	X	X		X	X	X	X	X
	Palo prieto	<i>Capparis baduco</i>	Caparidaceae										X



N°	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	U S OS										
				HORCONES	FORRAJE	LEÑA	SOMBRIJO	MEDICINA	CERCOS	ASERRIO	CONSUMO	FAUNA	VIVIENDAS	PROTECCION
89	Papayuela, Tapaculo, papayo		Coclospermaa					X						X
90	Pasto	Cynodon dactylon	Poaceae	X										X
91	Pasto elefante	Paspalum maximum	Poaceae	X										X
92	Pate vaca	Bauginia sp	Caesalpinaceae			X	X	X	X					X
93	Pepa de burro	Xilopia aromática	Annonaceae			X	X	X	X					X
94	Peralejo	Byrsonima crassifolia	Burseraceae			X	X	X	X					X
95	Picapica	Philodendron spp	Araceae											X
96	Picurito	Myrtus sp.	Mirtaceae											X
97	Pimiento	Cassia sp.	Caesalpinaceae											X
98	Pinón	Sterculia apetala	Sterculiaceae	X		X	X		X	X			X	X
99	Pinta canilla	Pithecollobium dulce	Papilionaceae			X	X		X		X			X
100	Piñuela	Aechmea veitchii	Bromeliaceae											X
101	Platanillo	Heliconia bihai	Musaceae								X			X
102	Plátano	Musa sp	Musaceae								X			X
103	Polvillo	Tabebuia guayacán	Bignoniaceae	X		X	X		X	X			X	X
104	Quiebra machete	Godoya splendida	Ochnaceae											X
105	Rabo de alacrán	Heliotropium indicum	Boraginaceae								X			X
106	Rabo de iguana	Parkia sp	Mimosaceae							X				X
107	Resbala mono	Bursera simaruba	Burseraceae							X				X
108	Roble	Tabebuia rosea (Bertold) DC.	Bignoniaceae	X		X	X		X	X			X	X
109	Sangregao	Pterocarpus sp.	Fabaceae			X	X		X	X				X
110	Santa cruz	Astronium graveolens	Anacardiaceae	X		X	X		X	X			X	X
111	Sapote	Matisia sp	Bombacaeae								X			X
112	Siete capas	Machaerium capote	Leguminosae	X		X	X		X	X			X	X
113	Solera	Cordia gerascanthus	Boraginaceae			X	X		X	X			X	X
114	Swan	Ficus sp	Moraceae	X		X	X		X	X				X
115	Tachuelo	Zanthoxylum sp	Rutaceae			X			X					X
116	Tamarindo	Dialium guianensis	Caesalpinaceae	X		X	X		X	X				X
117	Toronja	Citrus máxima	Rutaceae			X	X	X	X		X			X
118	Totumo(a), Calabazo, Táparo	Crescentia cujete L.	Bignoniaceae			X	X	X	X		X			X
119	Trébol	Platymiscium hebestachyum Benth	Fabaceae	X		X	X		X	X			X	X
120	Trupillo, cuji (negro), algarrobo	Prosopis juliflora ( Sw.) DC.	Mimosaceae	X		X	X		X	X			X	X
121	Tuna (de la sabana), Penca	Opuntia schumaniiWebb	Cactaceae					X	X					X
122	Vara santa	Tryplaris sp	Poligonaceae			X								X
123	Zurumbo	Trema micrantha	Ulmaceae			X	X		X	X			X	X

**Acacia** Especies que alcanzan alturas considerables y constituyen estratos arbóreos.

Las especies reportadas pertenecen a 48 familias de las cuales las Caesalpinaceas poseen el mayor número de ejemplares correspondiente al 10.6 %, las Poaceas el 8.1%, las Mimosaceas el 7.3% y las Anacardiaceas el 4.9% las demás se encuentran por debajo de estos porcentajes. En la misma tabla se presentan para cada una de las especies los principales usos que en la región le dan los moradores.

### 3.1.1.14. INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA.

De las especies reportadas en los inventarios, el Guáimaro es la especie que presenta el mayor valor ecológico con el 51.08% de índice de importancia seguido del Balaustre con el 30.13% y el mamey con el 29.98%. El Mamey y el Pepa de Burro presentan la mayor abundancia son las especies con mayor número de ejemplares en la muestra, sin embargo el Guáimaro con el 40.14% y la Palma de Vino con el 16.26% son las especies dominantes como se puede ver en la tabla 59 siguiente:

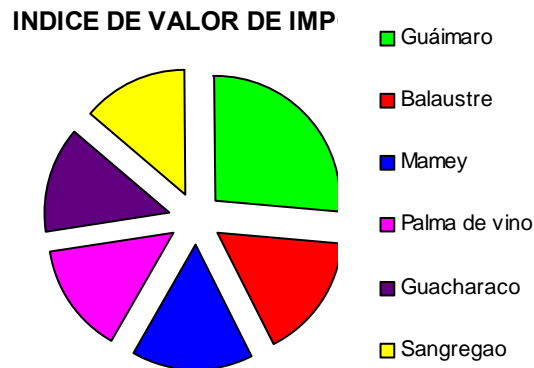
**TABLA N° 59**  
**INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)**

CODIGO <i>0</i>	NOMBRE COMUN	NUMERO INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA %	FRECUENCIA		DOMINANCIA		I V I %
				ABSOLUTA %	RELATIVA %	ABSOLUTA M <sup>2</sup>	RELATIV %	
1	Guáimaro	2	4.88	20.00	6.06	0.96	40.14	51.08
2	Balaustre	4	9.76	40.00	12.12	0.20	8.25	30.13
3	Mamey	6	14.63	30.00	9.09	0.15	6.25	29.98
4	Palma de vino	2	4.88	20.00	6.06	0.39	16.26	27.20
5	Guacharaco	4	9.76	40.00	12.12	0.11	4.63	26.50
6	Sangregao	4	9.76	30.00	9.09	0.18	7.46	26.31
7	Pepa de burro	6	14.63	20.00	6.06	0.12	4.92	25.61
8	Laurel amarillo	3	7.32	30.00	9.09	0.07	3.00	19.41
9	Cayo de Tigre	1	2.44	10.00	3.03	0.04	1.75	7.22
10	Ceiba amarilla	1	2.44	10.00	3.03	0.04	1.58	7.05
11	Resbala mono	1	2.44	10.00	3.03	0.03	1.04	6.51
12	Guamo	1	2.44	10.00	3.03	0.02	0.96	6.43
13	Hobo	1	2.44	10.00	3.03	0.02	0.83	6.30
14	Laurel	1	2.44	10.00	3.03	0.02	0.75	6.22
15	Gusanero	1	2.44	10.00	3.03	0.02	0.63	6.09
16	Guarumo	1	2.44	10.00	3.03	0.01	0.54	6.01
17	Polvillo	1	2.44	10.00	3.03	0.01	0.54	6.01
18	Trebol	1	2.44	10.00	3.03	0.01	0.46	5.93
	SUMA	41	100	330.0	100	2.40	100	

**Guaimaro** Especies de mayor índice de importancia

En el siguiente gráfico 18 se pueden apreciar las especies con mayor índice de importancia:

**GRAFICO N° 18  
ESPECIES DE MAYOR VALOR ECOLÓGICO**



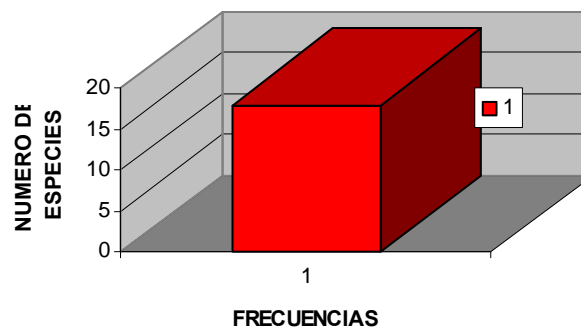
### 3.1.1.15. FRECUENCIA.

Según Raunkier, las especies son muy poco frecuentes, encuentran en una sola clase de frecuencia así:

CLASES DE FRECUENCIA SEGÚN RAUNKIER			
CLASE	FRECUENCIA	NUMERO DE ESPECIES	GRADO
I	1 - 20%	18	Muy poco frecuente

La representación gráfica es la siguiente:

**GRÁFICO N° 19  
CLASES DE FRECUENCIA**



### 3.1.1.16. ESTRUCTURA HORIZONTAL.

Las especies en los pocos relictos de bosque se encuentran con copas entrecruzadas, con unas cuantas especies que sobresalen de las demás especialmente, el Guáimaro en el Cerro del Botillero y Mamey y la Palma de Vino en las Sabanas. La siguiente tabla N° 60 nos muestra un resumen de las especies en su estructura horizontal.

**TABLA N° 60**  
**ESTRUCTURA HORIZONTAL DE LAS ESPECIES**

CODIGO	NOMBRE COMUN	NUMERO INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA (%)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	DOMINANCIA RELATIVA (%)	IVI %	Vol. M3
1	BALAUSTRE	4	9.76	12.12	8.25	30.13	1.96
2	CAYO DE TIGRE	1	2.44	3.03	1.75	7.22	0.46
3	CEIBA AMARILLA	1	2.44	3.03	1.58	7.05	0.51
4	GUACHARACO	4	9.76	12.12	4.63	26.51	1.67
5	GUÁIMARO	2	4.88	6.06	40.14	51.08	10.61
6	GUAMO	1	2.44	3.03	0.96	6.43	0.29
7	GUARUMO	1	2.44	3.03	0.54	6.01	0.23
8	GUSANERO	1	2.44	3.03	0.63	6.10	0.29
9	HOBO	1	2.44	3.03	0.83	6.30	0.32
10	LAUREL	1	2.44	3.03	0.75	6.22	0.31
11	LAUREL AMARILLO	3	7.32	9.09	3.00	19.41	0.95
12	MAMEY	6	14.63	9.09	6.25	29.97	1.86
13	PALMA DE VINO	2	4.88	6.06	16.26	27.20	2.96
14	PEPA DE BURRO	6	14.63	6.06	4.92	25.61	1.53
15	POLVILLO	1	2.44	3.03	0.54	6.01	0.23
16	RESBALA MONO	1	2.44	3.03	1.04	6.51	0.30
17	SANGREGAO	4	9.76	9.09	7.46	26.31	1.58
18	TRÉBOL	1	2.44	3.03	0.46	5.93	0.20
	<b>SUMATORIA</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>215</b>	<b>26.3</b>

### 3.1.1.17. INDICE DE DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES.

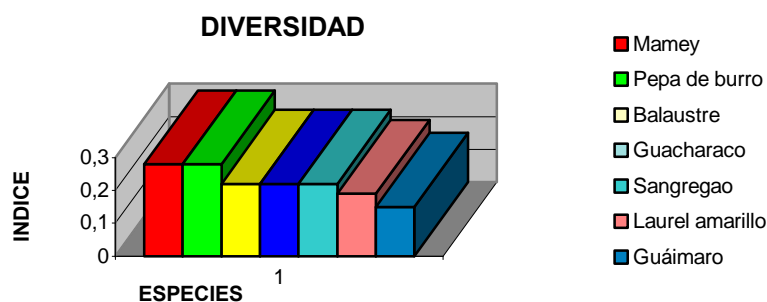
Las especies que presentan una mayor diversidad corresponden al Mamey, el Sangregao y el Pepa de Burro en las sabanas, especialmente de Malpica y Agua Fría; el Balaustre, Guacharaco, Laurel Amarillo y Guáimaro en el Cerro del botillero. Como se puede ver en la tabla la diversidad no alcanza ni siquiera al 50% del valor lo cual nos muestra que a pesar de ser las especies de mayor diversidad su valor no es muy representativo (Ver tabla N° 71).

**TABLA N° 71**  
**DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES**

INDICE DE DIVERSIDAD GENERAL DE LAS ESPECIES					
SHANNON ( $H' = - \sum p_i \times \ln p_i$ )					
CODIGO	ESPECIE	NUMERO DE INDIVIDUOS	$P_i = N_i/N$	$\ln P_i$	DIVERSIDAD
1	Mamey	6	0.15	-1.8970	0.28
2	Pepa de burro	6	0.15	-1.8970	0.28
3	Balaustre	4	0.10	-2.302	0.22
4	Guacharaco	4	0.10	-2.302	0.22
5	Sangregao	4	0.10	-2.302	0.22
6	Laurel amarillo	3	0.07	-2.659	0.19
7	Guáimaro	2	0.05	-2.995	0.15
8	Palma de vino	2	0.05	-2.995	0.15
9	Cayo de Tigre	1	0.02	-3.912	0.10
10	Ceiba amarilla	1	0.02	-3.912	0.10
11	Guamo	1	0.02	-3.912	0.10
12	Guarumo	1	0.02	-3.912	0.10
13	Gusanero	1	0.02	-3.912	0.10
14	Hobo	1	0.02	-3.912	0.10
15	Laurel	1	0.02	-3.912	0.10
16	Polvillo	1	0.02	-3.912	0.10
17	Resbala mono	1	0.02	-3.912	0.10
18	Trébol	1	0.02	-3.912	0.10
	SUMATORIA	41	1.00		2.67

El siguiente gráfico 20 nos muestra las especies de mayor Diversidad en la cual se puede corroborar lo anteriormente dicho.

**GRAFICO N° 20**  
**ESPECIES DE MAYOR DIVERSIDAD**



En cuanto al Brinzal y Latizal, especies correspondientes al sotobosque, se estableció lo siguiente:

Para la caracterización del Latizal se adelantaron en cada uno de los transeptos de 0.05 ha. Dos parcelas de 5 X 5 m (25 m<sup>2</sup>), correspondientes al segundo grupo de levantamientos, se encontró que la especie conocida como Caña Agria es la dominante seguida del Huesito y

Santa María; sin embargo la especie más abundante es el Chirimoyo, las otras especies se encuentran con igual número de representantes, la especie de mayor tamaño es el Huevo de Morrocoy, seguida de la Caña Agria y el Suam (Ver tabla 62).

**TABLA N° 62**  
**ESTRUCTURA VERTICAL DEL LATIZAL**

CODIGO	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	TAMAÑO RELATIVO
Ø		%	%	%	%
1	Bejuco cadena	7.69	7.69	7.81	3.96
2	Cañagria	7.69	7.69	11.46	15.84
3	Chirimoyo	23.08	23.08	9.38	5.94
4	Guáimaro	7.69	7.69	9.9	7.92
5	Huesito	7.69	7.69	10.42	9.90
6	Huevo de morrocoy	7.69	7.69	7.81	17.82
7	Mamey	7.69	7.69	9.38	7.92
8	Peralejo	7.69	7.69	7.29	4.95
9	Santa María	7.69	7.69	10.42	9.90
10	Suam	7.69	7.69	7.81	9.90
11	Tuno	7.69	7.69	8.33	5.94
	SUMATORIA	100	100	100	100

Para la caracterización del Brinzal en cada una de las parcelas de 5 x 5 m, ubicadas una, en cada uno de los transeptos de 0.05 ha. se adelantaron las subparcelas de 2 x 2 m, correspondientes al tercer grupo de levantamientos, se encontró que la especie dominante es el Suam, seguido de el Guamo, sin embargo el Mamey, el Tuno y el Suam son las especies más abundantes. Ver tabla 63.

**TABLA N° 63**  
**ESTRUCTURA VERTICAL DEL BRINZAL**

CODIGO	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA RELATIVA	FRECUENCIA RELATIVA	DOMINANCIA RELATIVA	TAMAÑO RELATIVO
Ø		%	%	%	%
1	SUAM	24.24	12.5	53.85	14.29
2	GUAMO CHINIVO	6.06	25.0	15.38	28.57
3	HUESITO	3.03	12.5	15.38	14.29
4	BEJUCO QUEMADOR	3.03	12.5	6.15	7.14
5	MAMEY	42.42	12.5	4.62	14.29
6	PEPA DE BURRO	9.09	12.5	3.08	7.14
7	TUNO	12.12	12.5	1.54	14.29
	SUMATORIA	100.0	100	100	100

### 3.1.1.17.1. LOS RASTROJOS

Este tipo de cobertura está ocupando terrenos que antiguamente eran aprovechados para el uso agropecuario, pero por su bajo rendimiento o falta de mantenimiento, fueron dejados

*El Banco, Potencial Comercial y Pesquero de la Depresión Momposina*



abandonados y se revegetalizaron en forma natural, es decir que se encuentran en la primera etapa de sucesión.

Para este tipo de cobertura se establecieron 3 parcelas de 10 x 10 metros, identificadas con los números dos (2), tres (3) y cuatro (4) en el plano temático de muestreos así:

**TABLA N° 64**  
**CARACTERIZACIÓN DE RASTROJOS, PARCELA 2.**

Sitio: Menchiquejo Area 0.01 m <sup>2</sup> (10x10 m)							
		Rastrojo alto (Ra) Parcela 2			Pendiente 10%		
CODIGO	NOMBRE COMUN	D.A.P. cm	H.c. m	H.t. m	ANCHO DE COPA m	AREA BASAL M <sup>2</sup>	VOLUMEN m <sup>3</sup>
1	PALMA VINO	20	4	12	8.0	0.031	0.390
2	DIVIDIVI	12	1	4	3.0	0.011	0.186
3	GUÁSIMO	10	2	1	3.0	0.008	0.167
4	GUÁSIMO	12	1	1	2.0	0.011	0.169
5	GUÁSIMO	13	1	5	4.0	0.013	0.202
6	GUÁSIMO	13	2	1	5.0	0.013	0.170
7	GUÁSIMO	13	3	1	5.0	0.013	0.170
8	MANCHADOR	13	2	5	5.0	0.013	0.202
9	TOTUMO	11	2	5	4.0	0.010	0.191
10	ALGODÓN DE MONTE	8	2	2	5.0	0.005	0.168
11	ALGODÓN DE MONTE	9	3	2	5.0	0.006	0.169
12	ALGODÓN DE MONTE	10	1	2	5.0	0.008	0.171
13	ALGODÓN DE MONTE	13	2	2	5.0	0.013	0.178
14	HOJARASCO	11	2	2	5.0	0.010	0.172
15	HOJARASCO	13	1	2	5.0	0.013	0.176
16	HOJARASCO	13	2	2	5.0	0.013	0.176
17	PAPAYUELO	13	2	1	5.0	0.013	0.170
18	PAPAYUELO	17	3	9	3.0	0.023	0.285
19	PATEVACA	13	2	1	0.4	0.013	0.171
SUMATORIA					82.4	0.242	3.682

**TABLA N° 65**  
**CARACTERIZACIÓN DE RASTROJOS, PARCELA 3.**

Sitio: Belén Area 0.01 m <sup>2</sup> (10x10 m)							
		Rastrojo alto (Ra)			Pendiente 6%		
CODIGO	NOMBRE COMUN	D.A.P. cm	H.c. m	H.t. m	ANCHO DE COPA m	AREA BASAL m <sup>2</sup>	VOLUMEN m <sup>3</sup>
1	Bijo	13	2	6	2.0	0.013	0.210
2	Cerezo	10	2	5	2.0	0.008	0.186
3	Guacharaco	12	1	4	2.0	0.011	0.189
4	Guásimo	13	2	6	2.0	0.013	0.210
5	Peralejo	13	1	5	3.0	0.013	0.202
6	Sangregao	11	2	4	2.5	0.010	0.185
7	Pepa de burro	13	3	6	2.0	0.013	0.210
SUMATORIA					15.5	0.082	1.391

**TABLA N° 66**  
**CARACTERIZACIÓN DE RASTROJOS, PARCELA 4.**

Sitio: La Florida							
Rastrojo alto (Ra)							
Area 0.01 m <sup>2</sup> (10x10 m)							
Pendiente 10%							
CODIGO	NOMBRE COMUN	D.A.P. cm	H.c. M	H.t. m	ANCHO DE COPA m	AREA BASAL m <sup>2</sup>	VOLUMEN m <sup>3</sup>
1	Guacamayo	11	2	1	1.6	0.010	0.166
2	Guacamayo	12	2	6	2.0	0.011	0.203
3	Guarumo	10	3	7	3.0	0.008	0.195
4	Guásimo	13	2	6	2.0	0.013	0.210
5	Palma de vino	10	2	6	3.0	0.008	0.190
6	Palma de vino	19	4	12	8.0	0.028	0.367
7	Palma de vino	19	4	12	8.0	0.028	0.367
8	Papayuelo	13	1	2	3.0	0.013	0.178
9	Sangregao	28	4	12	5.0	0.062	0.608
10	Trébol	13	4	8	2.0	0.013	0.226
SUMATORIA					37.6	0.195	2.712

La presencia de especies pioneras exigentes en luz se presentan de la siguiente manera ver tabla 67.

**TABLA N° 67**  
**ESPECIES DEL RASTROJO**

CODIGO	ESPECIE	ABUNDANCIA		FRECUENCIA		DOMINANCIA	
		ABSOLUTA	RELATIVA	ABSOLUTA	RELATIVA	ABSOLUTA	RELATIVA
1	Palma vino	4	11.11	0.66	9.09	0.10	18.53
2	Guásimo	7	19.44	0.66	9.09	0.09	16.60
3	Sangregao	2	5.56	0.66	9.09	0.07	13.71
4	Papayuelo	3	8.33	0.66	9.09	0.05	9.46
5	Hojarasco	3	8.33	0.33	4.55	0.04	6.95
6	Algodón de Monte	4	11.11	0.33	4.55	0.03	6.37
6	Guacharaco	1	2.78	0.33	4.55	0.02	4.05
7	Bijo	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
8	Manchador	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
9	Patevaca	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
10	Pepa de burro	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
11	Peralejo	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
12	Trébol	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.51
13	Dividivi	1	2.78	0.33	4.55	0.01	2.12
14	Guacamayo	2	5.56	0.33	4.55	0.01	2.12
15	Totumo	1	2.78	0.33	4.55	0.01	1.93
16	Cerezo	1	2.78	0.33	4.55	0.01	1.54
17	Guarumo	1	2.78	0.33	4.55	0.01	1.54
SUMATORIA		36	100	7.26	100	0.52	100

En la tabla anterior se observa que la Palma de Vino, el Algodón de Monte y el Guásimo, son las especies más abundantes, en cuanto a las dominantes la Palma de Vino es la especie dominante en el área, seguida del Guásimo y Sangregao; así mismo la Palma de Vino es la especie más frecuente se encuentran distribuidas en toda el área, seguida del Papayuelo, El Sangregao y el Guásimo.

### 3.1.1.17.2. BOSQUES DE GALERÍA.

Corresponde a la presencia de vegetación arbórea, que bordea y transcurre a lo largo de las corrientes hídricas, variando su ancho de acuerdo a la presión existente por parte de los pobladores aledaños.

Dentro de estos bosques de galería, igualmente se pueden observar claramente tres niveles:

- Un nivel arbustivo dominante con alturas entre 2 y 4 metros y diámetros entre 5 y 15 cm, compuesto principalmente por la Palma de Uvito o de Lata *Bactris Guineensis* (Arecaceae), la Palma Amarga *Welfia georgii* Wendl. et Burret (Arecaceae), Cerezo de Monte *Miconia Magdalenae* (Melastomataceae) y Espino Prieto *Jacaranda Obtusifolia* (Bignoniaceae). Se distingue este nivel por la predominancia de palmas, la poca densidad de individuos ante la entresaca constante de plantas de interés económico.
- Un segundo nivel de arbolitos entre 5 y 10 metros de altura, dominado por especies como: Coral *Warszewiczia coccinea* (Rubiaceae), Guamo Blanco *Inga panamensis* (Mimosaceae), Mamey *Vochysia duquei* (Vochysiaceae).
- *Persea* sp.(Lauraceae), pijiño *Sickingia cordifolia* (Rubiaceae), Mabea Montana (Euphorbiaceae), Sietecueros *Machaerium capote* (Papilionaceae) y Papayote *Jacaratia digitata* (Caricaceae). Se caracteriza por la presencia de individuos con amplia cobertura y bastante ramificados.
- El tercer nivel está referido a árboles con individuos mayores de 15 metros de altura, dominando: El Algarrobillo *Hymenaea* (Caesalpinaceae), el Hobo *Spondias Mombin* (Anacardiaceae), El Sangregao *Virola* sp. (Myristicaceae), Mamón de Mico *Meliosma aff. Meridensis* (Sabiaceae), Olla de Mico *Lecythis minor* (Lecythidaceae), Carretillo *Aspidosperma* sp. (Apocynaceae), el Garcero (especie indeterminada) y Caracolí *Anacardium excelsum* (Anacardiaceae) entre otras. Se caracteriza este nivel por los individuos de porte mayor y gran cobertura, aunque son menos ramificados que los de nivel inmediatamente inferior.

### 3.1.1.17.3. PASTOS (P).

Bajo esta denominación se agrupan extensas áreas cubiertas por gramíneas y leguminosas rastreras, también se incluyen las especies cultivadas (pastos manejados). Su distribución en

El Banco, Potencial Comercial y Pesquero de la Depresión Momposina

el área de estudio se extiende sobre topografía plana a ligeramente ondulada, la cual guarda estrecha relación con el grado de protección del suelo. Su uso actual es la ganadería extensiva, con potreros de Pasto India o Guinea (*Panicum máximum*), Pará (*Brachiaria mutica*), Puntero (*Hyparrhenia rufa*) y Gramineas Naturales.

- Como ya se manifestó, este tipo de cobertura ocupa el mayor porcentaje de los terrenos del municipio, dominancia de uso que igualmente se refleja al nivel de los corregimientos.

#### 3.1.1.17.4. COMPLEJO PASTO – RASTROJO (PR).

Esta asociación de coberturas comunidad fue observada en áreas de ladera y en zonas de planicie fluvial por influencia de la acción del hombre.

La composición florística se caracteriza por la ausencia total del estrato arbóreo con vegetación arbustiva dominante, asociada con herbáceas. Entre las especies arbustivas que conforman este complejo de cobertura vegetal se tienen el Rabo de Zorro *Andropogon bicornis*, Salvia *Eupatorium sp*, Helecho *Pteridium aquilinum*, Matarratón *Gliricidia sepium*, Guayabo *Psidium guianensis*, Punte Lanza *Vismia basscifera*, Gusanero *Astronium graveolens*, el Aceituno *Vitex cymosa*, el Chitato *Muntingia calabura*, Agua Dulce *Croton frangans*, las cuales se mezclan con los Pastos Puntero y Grama principalmente.

#### 3.1.1.17.5. CULTIVOS (C).

Se identificaron como tal, aquellas áreas constituidas por plantas de períodos vegetativos relativamente cortos, en los cuales se aplican riego y abono, establecidas especialmente con fines comerciales y en algunos casos para consumo doméstico.

Generalmente se observan en áreas de valles aluviales y laderas con pendientes suaves próximas a los cursos de agua, en donde se facilita el sistema y las prácticas requeridas para esta actividad.

Dentro de esta clase de uso están los cultivos permanentes, que hace referencia a aquellas especies cuyo ciclo vegetativo dura más de dos años (germinación, inflorescencia, fructificación, senectud), produciendo varias cosechas; los más importantes son los Cítricos, el Plátano, la Caña, etc., los cuales se producen a menor escala (1 a 3 ha) en los corregimientos.

Los cultivos temporales, es decir, aquellos cuyo ciclo vegetativo dura un año o menos, con una cosecha durante ese periodo, están referidos especialmente a las plantaciones de Yuca, Ñame, Tomate, Fríjol, entre otros, en pequeñas parcelas.

Sin diferenciar el tipo de cultivo, ya sea comercial o de consumo y su localización, ya sea en área plana o en ladera, su extensión a nivel del área de estudio es reducida.

### 3.1.1.17.6. VEGETACIÓN EN SISTEMA SILVOPASTORIL

Entre las especies dejadas en los potreros para obtener sombrío y especialmente madera para diferentes usos de sus fincas, se encuentran algunas especies de interés comercial como Campano, Gusanero, Guacamayo, Cedro, Guayacán Polvillo y Roble.

### 3.1.1.17.7. VEGETACIÓN EN CERCOS VIVOS

En casi todos los corregimientos se presenta este tipo de cobertura especies como el Roble que es la especie más usada, existen otras como el Hobo, Gusanero, Guacamayo, Campano, Higoamarillo, Naranjuelo, Cedro, Uvero y el Matarratón entre otras.

### 3.1.1.17.8. CUERPOS DE AGUA

Áreas cubiertas con agua estática o de movimiento lento, siendo las principales las ciénagas: Palomeque, Chilloa y Zapatosa.

Asociada a estas unidades existe un tipo de vegetación hidrófita, que se puede dividir en dos clases, según su ubicación:

- **VEGETACIÓN FLOTANTE:** Conformada por especies hidrófitas o sea, propias de zonas húmedas, entre las cuales se tienen: Buchón *Eichornia crassipes*, Helecho de Agua *Solvinia sprucei*, Junco *Typha angustifolia*, Lechuga de Agua *Pista stratiotes*, Loto Silvestre *Nymphoides humboldtianum*.
- **VEGETACIÓN CIRCUNDANTE:** Constituida por especies hidrófitas, es decir, que crecen total o parcialmente en el agua. Entre otras se tienen: Platanillo *Tralia geniculata*, Barbasco *Polygonum densiflorum*, Coquillo *Cyperus ferax*.

Asociada a estos cuerpos de agua, también se encuentran gramíneas Cyperaceae y una planta característica de la vegetación circundante conocida como Achi *Pithecellobium Longifolium*.

### 3.1.1.17.9. ZONAS DE ASENTAMIENTOS.

Áreas de asentamientos o núcleos urbanos, tales como, la cabecera municipal de El Banco, y suburbanos como los corregimientos, veredas y caseríos.

Los núcleos poblacionales, que comprenden la cabecera municipal, corregimientos y otros centros habitacionales ocupan una extensión a nivel del área de estudio de 961.53 hectáreas.

### **3.1.1.18. EL ESPACIO BIOTICO.**

Dentro de los propósitos del ordenamiento ambiental territorial e interrelacionados dentro de una dinámica ecológica a los recursos suelo y agua, jalonadores básicos de las propuestas de planificación, están los remanentes de flora y la fauna presentes en la región a pesar de la fuerte presión que ejerce el hombre magdalenense en toda su extensión, en acelerado proceso de conformación de asentamientos constituidos por pequeños a medianos predios donde se lleva a cabo una actividad fundamentalmente ganadera y cultivos especialmente de pancoger.

Estos dos recursos de flora y fauna, tanto terrestre como acuática, constituyen el interés de análisis en el presente estudio, a fin de conocer de manera general sus características y estado en el área de estudio, que sirva como soporte a la evaluación integral de los recursos naturales renovables del área, su interrelación tanto con la actividad pesquera, como con la agropecuaria, teniendo en cuenta que conforman los sectores básicos del desarrollo económico.

El análisis que del componente biótico se lleva a cabo basándose en el estudio efectuado por el equipo de trabajo, información del recurso fauna asociada a la vegetación.

#### **3.1.1.18.1. EL RECURSO FLORA.**

Como en la mayoría de los sectores del país, esta zona también ha estado sometida a una fuerte influencia antrópica con repercusiones negativas en las condiciones de vida originales.

Como premisa general, debe señalarse que la diversidad de vegetación está estrechamente relacionada con varios factores, entre los que se encuentran la topografía, condiciones climáticas, presencia de núcleos poblacionales etc., los cuales actúan, no solamente desarrollando la actividad pesquera, que es la dominante en el área de estudio, sino la agropecuaria.

A fin de caracterizar el recurso vegetal y de manera especial los bosques que permanecen en el área en las partes altas como protectores de aguas, suelos y los de galería en algunas márgenes de ríos y ciénagas, a continuación se realiza una descripción de los mismos, partiendo de las zonas de vida dominantes. Naturalmente debe señalarse que en numeral referido a uso actual o cobertura vegetal, ya se hizo una caracterización de este recurso, sin embargo por su importancia se retoma fundamentalmente dentro de un contexto ecológico ambiental.

#### **3.1.1.18.2. IDENTIFICACIÓN POR ZONAS DE VIDA.**

De acuerdo con el sistema propuesto por L.R Holdrige y estudios llevados a cabo por el IGAC (1977), en la zona se presentan las siguientes formaciones vegetales o bioclimáticas, donde aún se pueden identificar algunas especies de flora (ver mapa 8 Zonas de Vida).



### 3.1.1.18.3. BOSQUE SECO TROPICAL (BS - T).

Comprende aquellas zonas localizadas aproximadamente entre los 25 y 150 m.s.n.m., donde la temperatura es superior a 24 °C y los promedios anuales de precipitación fluctúan entre 1.300 y 1.500 mm. La vegetación de tipo boscosa es casi inexistente. Dado que las condiciones climáticas, topográficas y ecológicas favorecen estas áreas para actividades agropecuarias, el bosque ha sido talado para el establecimiento especialmente de pastos y agricultura en áreas puntuales.

Muchas de estas zonas hoy en día se encuentran con rastrojos altos, potreros enrastrados y en aquellas zonas con disponibilidad de agua se cultivan algunas especies de pancoger. A excepción de las zonas que bordea el río Magdalena y parte del Cesar, todo el municipio corresponde a esta información.

Las especies de flora más representativas en esta formación son:

**CUADRO N° 36**  
**ESPECIES REPRESENTATIVAS DEL BS -T**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Algarrobo	Hymenaea condeolleana
Almendro	Terminalia cattapa
Bambú	Bambusa vulgaris
Caracolí	Anacardium excelsum
Caraño	Dacroides sp.
Carreto	Aspidosperma polyneuron
Dividivi	Libidivia coriaria
Guacamayo	Croton cupreatus
Guadua	Guadua sp.
Guamo	Inga sp.
Guásimo	Guasuma ulmifolia
Palma de vino	Scille magdalénica
Ceiba tolúa	Bombacopsis quintana
Trupillo	Prosopis juliflora
Iguá	Pseudosamanea guachapele
Camajón	Esterculia apetala

### 3.1.1.18.4. BOSQUE HÚMEDO TROPICAL (BH - T)

Zonas ubicadas 25 m.s.n.m., con una biotemperatura media entre 26 y 28 °C y promedio anual de lluvias entre los 1.500 y 2.200 mm. No subsisten bosques en esta formación vegetal, se encuentra completamente alterada, se encuentran algunos árboles representativos con alturas superiores a 15 metros, en los bordes del río Magdalena (ver cuadro 37) como:

**CUADRO N° 37**  
**ESPECIES REPRESENTATIVAS DEL BH - T**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
ACEITUNO	Vitex sp.
ALGARROBO	Hymenaea condeolleana
ALGARROBO	Hymenaea courbaril
CAIMITO	Pouteria sp.
CAMAJÓN	Sterculia apetala
CARACOLÍ	Anacardium excelsum
CARRETO	Aspidosperma polyneuron
CEDRO	Cedrela odorata
CEIBA	Ceiba pentandra
CEIBA TOLUA	Bombacopsis quinata
DORMIDERA	Mymosa negra
GUAIMARO	Brosimun sp.
GUAMO	Inga sp.
HELECHO	Pteridium sp.
HIGUERÓN	Ficus sp.
HOBÓ	Spondias mombin
PALMA AMARGA (PALMICHE)	Welfia georgii Wendl. et Burret
PIONIA	Abrus precatorium
PLATANILLO	Heliconia sp.
ROBLE	Tabebuia rosea
VARA SANTA	Triplaris americana
YARUMO	Cecropia sp.

### 3.1.1.18.5. APROVECHAMIENTO DEL BOSQUE

Aunque CORMAGDALENA no otorga permisos de aprovechamiento forestal en el área, dado el alto grado de desequilibrio ambiental y deforestación en zonas de importancia por su producción hídrica, es común la extracción ilegal de madera tanto para el consumo o utilización en las fincas, como para el uso comercial.

Dentro de este aprovechamiento ilegal, existen varias especies sobre las cuales se concentra la actividad en razón de su alto valor comercial en diferentes usos, siendo las más comunes, las siguientes:

**CUADRO N° 38**  
**ESPECIES DE MAYOR DEMANDA.**

ESPECIES MADERABLES	USOS
1. LAUREL- ROBLE-CEDRO	Ebanistería y mueblería en general
2. CARRETO-TREBOL-AGUACATILLO	Madera de primera para construcción
3. PALMA DE VINO	Techo de las casas y vino
4. GUÁCIMO-GUAMO	Leña
5. CAÑAGUATE, GUAYACÁN POLVILLO	Postes de cerca
6. CARACOLÍ, ALGARROBILLO, CAMAJÓN	Madera de segunda para construcción

En el cuadro de composición florística se tienen la gran mayoría de las especies y sus usos principales, incluidos los medicinales.

### **3.1.1.19. RECURSO FAUNA**

Con base en el reconocimiento preliminar se escogieron dieciséis (16) sitios o transeptos de aproximadamente 100 metros (10X100) que permitieron caracterizar la fauna de vertebrados representativos en el área de trabajo.

En cada sitio se realizaron las actividades descritas para cada uno de los grupos de vertebrados.

#### **3.1.1.19.1. METODOLOGÍA**

##### **3.1.1.19.1.1. PECES**

Para la captura de estos ejemplares se utilizaron atarrayas, red tejida en forma de campana con plomadas por la circunferencia, la cual fue lanzada en cada uno de los sitios de muestreo analizando cantidad y diversidad de especies encontradas; además fue muy importante la colaboración de los pescadores de la cada zona para el registro de algunos ejemplares que no fueron encontrados en el muestreo.

##### **3.1.1.19.1.2. ANUROS**

Los sapos y ranas son los anfibios más comunes y diversos en ambientes húmedos y en cercanías a cuerpos de agua, por lo cual se realizaron muestreos durante las horas de la noche (19:00 - 22:00 p.m.), la localización se llevo a cabo siguiendo su canto especialmente el de los machos que lo utilizan para llamar a las hembras con fines reproductivos.

Inicialmente, los especímenes de anuros fueron capturados con la mano y ubicados en bolsas de tela, a ellas se introdujo material vegetal humedecido para su posterior reconocimiento.

Posteriormente, se les tomo su descripción dentro de la cual se resaltan los colores dorsales y ventrales, de la región de los flancos, gula y miembros anteriores y posteriores, detallando palmas, plantas, antebrazo, color de ojos, párpados, tímpanos y manchas, entre otras características.

Durante los muestreos se obtuvieron varios individuos de la misma especie, se hizo descripción del ejemplar tipo y las posibles variaciones.

El reconocimiento de los especímenes se llevara a cabo en el campo siguiendo la clave de Coleman; no siendo necesario el sacrificio de ningún ejemplar.

#### 3.1.1.19.1.3. REPTILES

En cada uno de los sitios de muestreos se realizaron observaciones durante horas del día y de la noche, con el fin de poder determinar la variedad de esta clase de fauna; esto se logro mediante descripción, fotografía y colaboración de los habitantes del área.

#### 3.1.1.19.1.4. AVES

El muestreo de aves se realizó a través de la metodología de Naranjo (1.992), la cual consiste en la realización de censos en horas de la mañana (6:00 y 7:00 a.m.) a lo largo de un transepto de 500 m. Aproximadamente dentro de cada estación de muestreo; para este procedimiento se colocó una malla de niebla de 10 m de largo por 3 m de ancho, durante un periodo de cuatro horas a lo largo del transepto, esto con el fin de tener una observación más directa; además, se realizó registro visual por medio de binóculos y toma de fotografías a algunos ejemplares.

#### 3.1.1.19.1.5. MAMÍFEROS

La técnica que se llevo a cabo para el reconocimiento de fauna silvestre fue la propuesta por Dasmann (1.964), que consiste en observación directa tratando de buscar cuevas, rastros o huellas que indiquen la presencia de mamíferos, además se colocaron 4 trampas rectangulares de 60 cm de largo por 40 de ancho, con su respectivo sebo, que consistía en un atrayente alimenticio y de un olor fuerte, capaz de facilitar la captura y observación detenida de los ejemplares; estas trampas se colocaron a lo largo de los transeptos durante un periodo de 48 horas, con revisión continua, los ejemplares capturados posteriormente se dejaron en libertad en el sitio donde fueron colectados.

Además de la ubicación de trampas, fueron determinantes los aportes recibidos por los habitantes de la región para el registro de algunos ejemplares que no pudieron ser encontrados en los muestreos realizados.

#### 3.1.1.19.1.6. INSECTOS

Los insectos fueron encontrados en innumerables sitios, ya sean húmedos o secos, especialmente en las raíces, tallos, hojas, flores y frutos de los arboles; debajo de las piedras, sobre el agua y dentro de ella. Para su recolección se realizaron transeptos de 100 m y se utilizaron los siguientes métodos de captura:

- **REDES ENTOMOLÓGICAS**

Consiste en un aro metálico de aproximadamente 35 centímetros de diámetro con una tela enmallada en forma cónica y un mango de madera utilizada para insectos voladores, especialmente lepidópteros. La utilización de este tipo de trampa se limitó a recolecta de material durante las horas de la mañana en los sitios de muestreo.

- **TRAMPA BARBER**

Consiste en un recipiente que se coloca enterrado a ras de piso y en el fondo de él un atrayente. Se colocaron diez (10) por transecto durante un periodo de 24 horas.

Después de capturados los insectos se clasificaron según su tamaño; los grandes fueron inmunizados con bouyn y los pequeños con alcohol al 95 %. Posteriormente algunos ejemplares fueron montados según las normas internacionales de entomología, y los otros preservadas en alcohol y formol para su posterior identificación mediante la clave de Borr (1991).

#### 3.1.1.19.1.7. HIDROBIOTA

Para su análisis se recolectó teniendo en cuenta la metodología de Roldan (1.989) para determinar la composición y estructura de las comunidades acuáticas tales como:

- **RED DE PLANKTON:** Se utiliza para la recolectar fitoplancton y zooplancton; la cual se haló manualmente recorriendo 100 metros en cada sitio de muestreo donde se tomaron dos muestras a la orilla y a 500 metros de ella, cada una de 500 mililitros aproximadamente.
- **RED DE MANO:** Esta se usa para recolectar organismos benticos. Estas muestras se preservaron en neveras por el menor tiempo posible hasta llegar a ser analizadas mediante la observación de microscopio óptico teniendo en cuenta presencias o ausencias de la comunidad planctónica por volumen.