

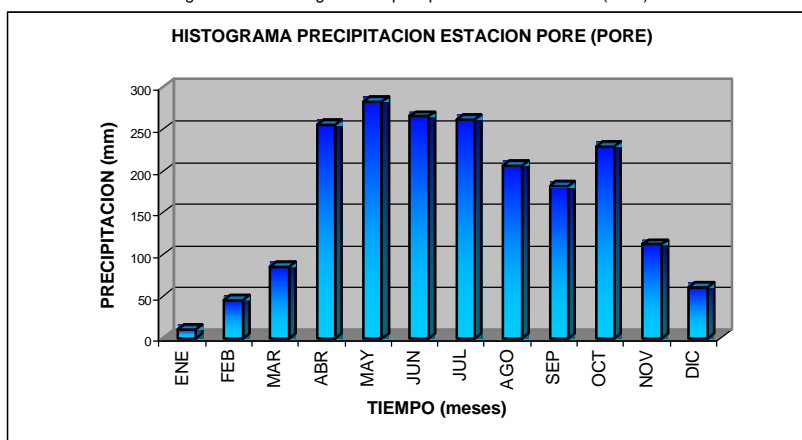
La gráfica intenta comportarse de manera bimodal, pero se aproxima más a un régimen unimodal, con los mayores valores entre los meses Mayo a Septiembre, con precipitaciones mínimas de Noviembre a Marzo.

Tabla No 66. Precipitación Estación Pore (Pore).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
<b>Medios</b>	10.5	45.4	85.6	255.2	283.0	265.5	261.6	206.6	181.5	229.5	112.0	61.2	1997.4
<b>MAX</b>	52.0	153.3	256.1	510.0	521.1	534.0	460.7	375.6	347.3	381.0	372.3	163.0	534.0
<b>MIN</b>	0.0	0.0	0.0	5.0	112.0	28.6	10.1	25.6	35.9	18.4	5.9	0.0	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 45. Histograma de precipitación Estación Pore (Pore).



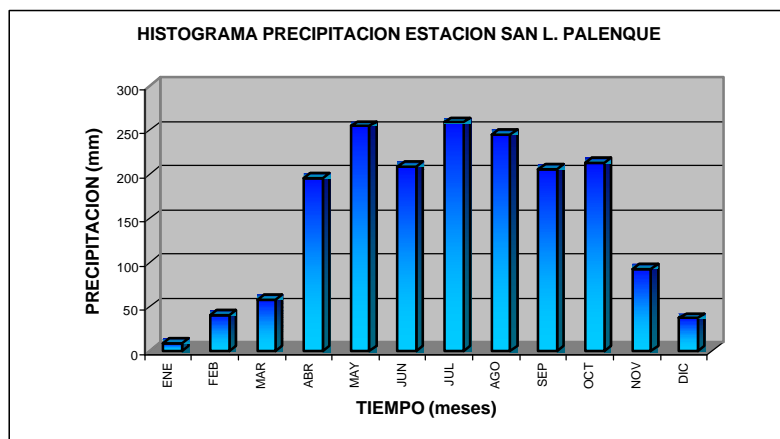
El régimen observado en esta gráfica es de tipo unimodal, con los valores de precipitación más altos en los meses de Abril a Octubre, y con tiempos secos durante el periodo comprendido entre Diciembre a Marzo.

Tabla No 67. Precipitación Estación San Luis de Palenque

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
<b>Medios</b>	9.3	40.7	59.0	196.5	255.0	209.4	259.3	245.6	206.4	212.8	93.2	37.2	1914.4
<b>MAX</b>	92.0	220.7	155.0	451.7	508.1	517.0	466.1	436.0	419.0	501.3	212.0	174.8	517.0
<b>MIN</b>	0.0	0.0	0.0	74.6	116.0	179.0	82.5	61.2	45.0	56.5	0.0	0.0	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 46. Histograma de precipitación Estación San Luis de Palenque (San Luis de Palenque).



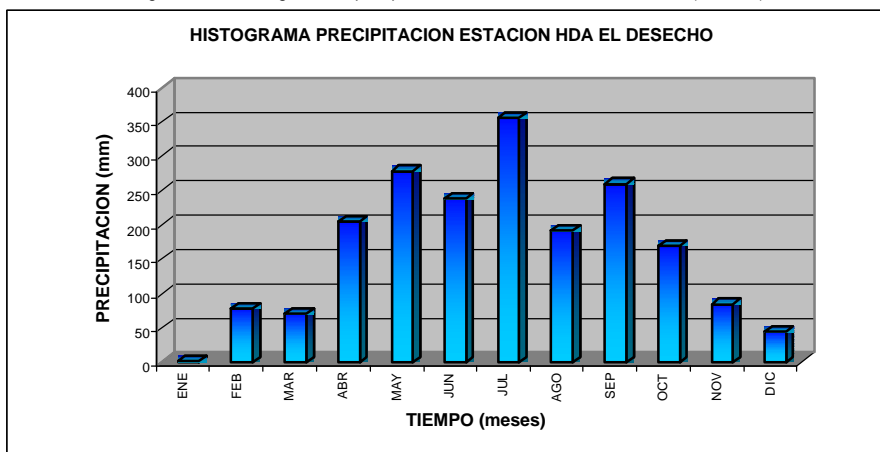
Como las anteriores tendencias, esta es de tipo unimodal, con los menores valores de precipitación entre los meses Diciembre a Marzo, y las más altas están representadas en el periodo Abril a Octubre.

Tabla No 68. Precipitación Estación Hacienda El Desecho (Nunchía).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANNUAL
<b>Medios</b>	0.7	78.1	70.4	204.8	277.8	273.7	354.7	191.4	259.4	169.2	84.3	44.3	2008.9
<b>MAX</b>	3.6	180.5	147.0	417.5	418.7	459.6	556.0	270.7	352.4	219.0	105.0	117.5	556.0
<b>MIN</b>	0.0	3.5	3.9	91.6	128.0	120.9	210.1	82.5	202.7	140.3	66.7	0.0	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 47. Histograma de precipitación Estación Hacienda El Desecho (Nunchía).



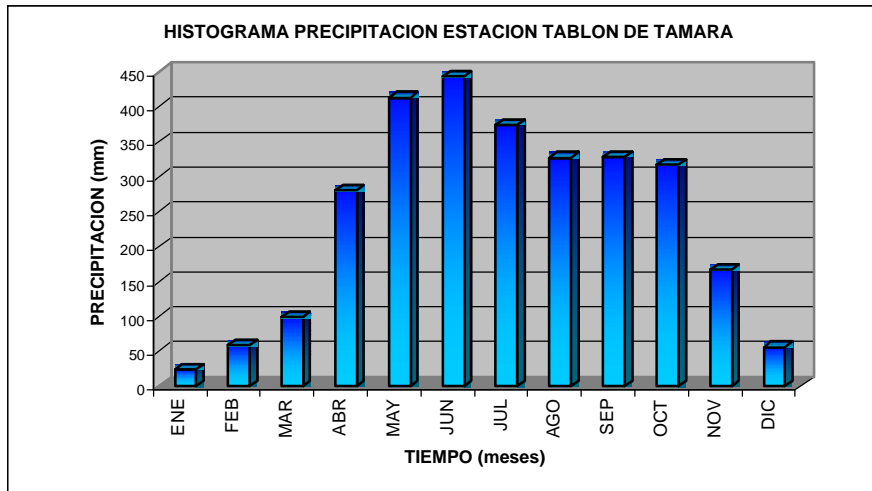
La gráfica muestra variaciones de poca importancia puesto que los valores tienden a parecerse un poco, sin embargo, la tendencia es el régimen unimodal, con tiempo seco de Noviembre a Marzo, y tiempo de lluvia más notorio en el mes de Julio, junto con otros similares como Mayo, Junio y Septiembre.

Tabla No 69. Precipitación Estación Tablón de Támara (Támara).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
<b>Medios</b>	24.3	58.6	98.8	279.7	413.3	443.1	374.3	326.8	328.6	316.9	166.8	56.2	2887.4
<b>MAX</b>	134.0	293.0	286.0	594.0	648.0	850.0	834.0	693.0	643.0	662.6	328.0	215.0	850.0
<b>MIN</b>	0.0	0.0	0.0	43.0	204.0	255.6	179.0	63.0	104.0	38.8	137.3	0.0	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 48. Histograma de precipitación Estación Tablón de Támara (Támara).



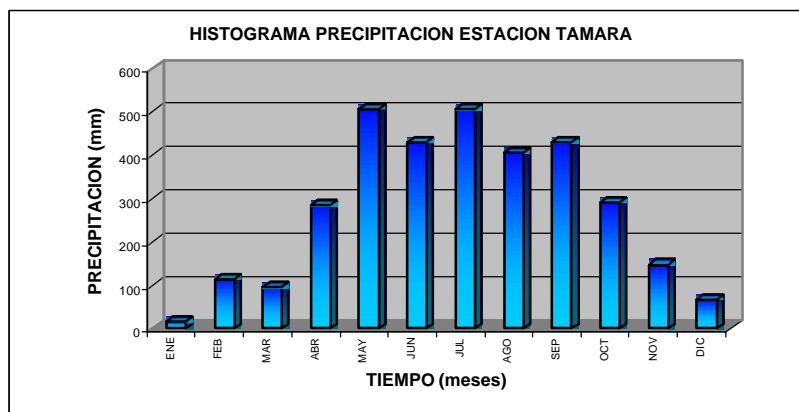
El histograma vuelve a reflejar el comportamiento unimodal que es ya característico para la zona de estudio, con los más bajos valores durante el periodo Diciembre a Marzo, y las más altas precipitaciones entre Abril a Octubre.

Tabla No 70. Precipitación Estación Támara (Támara).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
<b>Medios</b>	15.7	114.0	94.9	284.6	506.6	430.4	505.8	405.3	429.7	292.0	147.9	65.7	3292.5
<b>MAX</b>	31.9	277.3	169.8	414.8	835.3	605.7	615.4	478.9	500.6	390.8	267.7	154.2	835.3
<b>MIN</b>	0.0	28.9	27.3	169.6	362.5	167.0	433.3	325.6	350.5	139.9	90.0	0.4	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 49. Histograma de precipitación Estación Támara (Támara).



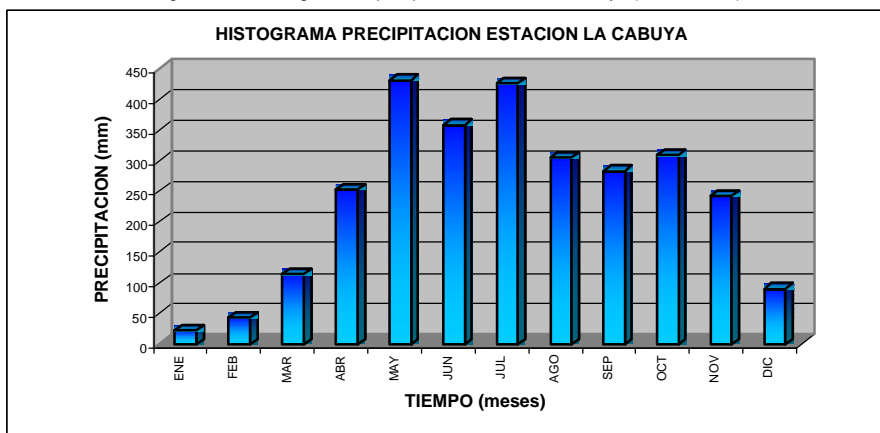
La estación Támara, arroja también valores de precipitación altos entre Mayo a Septiembre, tiempos muy secos entre Noviembre a Marzo; Octubre y Abril, se muestran como valores medios de este parámetro hidroclimático.

Tabla No 71. Precipitación Estación La Cabuya (Hato Corozal).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
<b>Medios</b>	22.1	42.7	113.4	252.2	430.9	358.0	425.3	304.4	282.9	307.7	241.6	90.3	2880.5
<b>MAX</b>	93.2	143.2	291.3	421.5	862.5	647.5	617.8	552.8	553.7	599.8	680.0	248.9	862.5
<b>MIN</b>	0.0	0.0	0.0	45.5	132.0	153.0	304.5	76.5	107.3	113.4	61.3	5.2	-

Fuente: IDEAM

Figura No 50. Histograma de precipitación Estación La Cabuya (Hato Corozal).



El régimen unimodal de la gráfica, muestra los más altos valores entre los meses Mayo a Octubre, y los más bajos de Diciembre a Marzo.

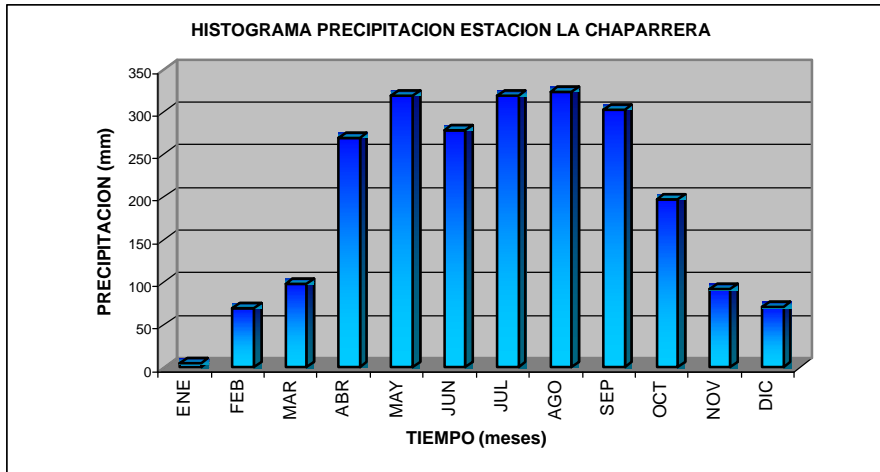
Tabla No 72. Precipitación Estación La Chaparrera (Yopal).

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	VR ANUAL
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------

Medios	4.9	70.3	98.4	269.5	319.0	278.7	318.7	323.6	302.8	1981.1	91.5	70.8	2346.3
MAX	18.5	258.4	203.4	463.2	480.1	458.7	446.2	374.2	352.2	275.3	141.6	145.6	480.1
MIN	0.0	0.0	24.5	144.3	206.3	154.2	209.5	273.1	191.3	123.8	57.3	0.0	0.0

Fuente: IDEAM

Figura No 51. Histograma de precipitación Estación La Chaparrera (Yopal).



Las precipitaciones más altas se observan de Abril a Octubre, las mínimas precipitaciones van desde Noviembre a Marzo.

#### 5.4.6 PLUVIOSIDAD

En el municipio de Nunchía se presenta mayor intensidad de lluvias en los meses de Abril a Noviembre, con disminución en los meses de Diciembre a Marzo; las más altas pluviosidades se presentan durante Mayo, Junio y Julio; el mes mas seco es Enero con valores de menos de 1 mm. En la estación la Hacienda El Desecho, ubicada en el paisaje de Pidemonte cordillerano, llueve en promedio anual 2008.9 mm, para cinco años de observación.

#### 5.4.7 CICLO HIDROLÓGICO

La precipitación es la mayor fuente de agua de los ríos Pauto, Tocaría, Nunchía y Payero, con sus respectivas quebradas y afluentes ubicadas dentro del municipio de Nunchía. Una porción se infiltra gracias a la permeabilidad de los materiales presentes debido a su granulometría, especialmente en los depósitos de edad cuaternaria y en formaciones con contenidos de materiales arenosos y otra pasa a los océanos y grandes cuerpos de agua como lagos y embalses, en los cuales se produce la mayor evaporación, y la que logra infiltrarse, tiene una parte que es absorbida por las plantas y posteriormente transpirada, casi en su totalidad hacia la atmósfera; otra parte fluye bajo superficie hacia las corrientes, el mar u otros cuerpos de agua, o bien hacia zonas mucho más profundas (percolación),

para ser almacenada como agua subterránea que surge a través de manantiales, ríos o el mar.

#### 5.4.8 BALANCE HÍDRICO

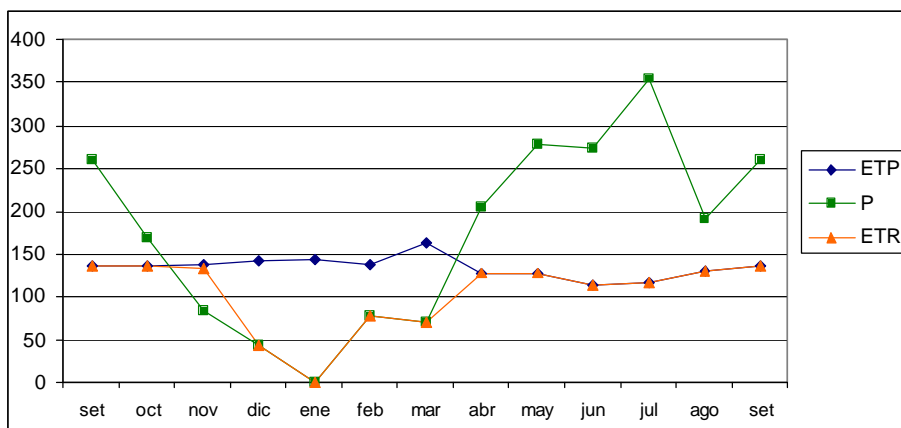
El balance hídrico es la relación entre las entradas y las salidas al sistema de una cuenca determinada. Para la realización de éste, se calculó la evapotranspiración real mediante Thornthwaite, con los datos de precipitación de la Hda El Desecho y de temperatura de la estación Támara.

Teniendo en cuenta el balance de masas, se han calculado unas reservas, déficit y excedentes de agua que se muestran en la tabla 73.

Tabla No 73. Balance Hídrico

MESES	ETR	DEFICIT	RESERVAS	EXCEDENTES
SEPTIEMBRE	1354	0	50	74,4
OCTUBRE	135,9	0	50	33,3
NOVIEMBRE	134,3	2,8	0	0
DICIEMBRE	44,3	97,3	0	0
ENERO	0,7	142,9	0	0
FEBRERO	78,1	60,2	0	0
MARZO	70,4	94,1	0	0
ABRIL	127,8	0	50	27
MAYO	128,4	0	50	149,4
JUNIO	113,9	0	50	159,8
JULIO	116,0	0	50	238,7
AGOSTO	130,0	0	50	61,4
<b>TOTAL</b>	<b>1214,8</b>	<b>397,3</b>		<b>744</b>

Figura No52. Precipitación, ETP, ETR vs Tiempo (meses)



Con estas tres curvas se determinan las zonas de recarga y descarga, para el análisis del balance hídrico. Donde:

El área comprendida entre ETP y ETR corresponde a un área de déficit, la cual se presenta en los meses de Noviembre a Marzo, afectando las actividades agropecuarias de la región.

La precipitación P por encima de ETR, indica almacenamiento en reserva más excedente, correspondiendo a los meses de Abril a Septiembre.

Para el sector de análisis esta relación entre los meses de Abril a Junio, el aporte de agua es mayor que la evapotranspiración y como consecuencia se presenta el desbordamiento de caños y ríos.

De acuerdo con los datos suministrados de las siguientes estaciones meteorológicas del IDEAM:

- ✓ Estación La Chaparrera (PG)
- ✓ Estación Puente el Nonato (LG)
- ✓ Estación El Banco (PG)
- ✓ Estación El Desecho (PG)
- ✓ Estación de Tablón de Tamara (PG)
- ✓ Estación San Luis de Palenque (PG)
- ✓ Estación de Pore (PG)

## 5.5 RECURSOS HÍDRICOS. Ver mapa No 15.

El recurso hídrico del Municipio es rico e importante para el desarrollo del Municipio ya que este le permite un desarrollo en el sector agropecuario que es el sector productivo por tradición y cultura de los habitantes del Municipio. La información que aquí se plasma es la que se extrajo de los estudios de cuencas y subcuencas del río Pauto y Tocaría, que es la información más actualizada que se tiene para referenciarla en el EOT DEL Municipio, ya que en estos estudios muestran de manera detallada la situación de estas cuencas y las acciones que se deben seguir para la utilización y manejo del recurso hídrico de las dos cuencas.

La red hidrográfica está constituida principalmente por los ríos Payero, Tocaría, Nunchía y Pauto, los cuales atraviesan el área en dirección NW-SE. Los ríos Nunchía y Payero vierten sus aguas al río Tocaría, y este tributa al río Cravo Sur al igual que el río Pauto, para luego unirse al río Meta y hacer parte de la gran cuenca hidrográfica del río

Orinoco. En general, la red de drenaje es juvenil sub-dendrítica a sub-paralela, erosiva, bastante densa y presenta un fuerte control erosivo.

Las cuencas de estos ríos están influenciadas por los paisajes y la litología presente en la zona de estudio; gracias a que éstas presentan relieves estructurales y altas pendientes en su parte alta se exhiben valles escalonados, de donde éstas sustraen y transportan gran cantidad de materiales en suspensión, que al llegar a la parte media y al expandirse en el piedemonte (en donde disminuye la pendiente), pierden su capacidad de carga, lo que les permite formar depósitos de materiales gruesos y pesados a lado y lado de su lecho. En sus zonas bajas, donde predominan las llanuras se depositan los materiales finos y livianos, formando valles amplios que les permiten divagar en sus cauces, formando ríos trezados y meándricos.

### **5.5.1 CUENCAS Y SUBCUENCAS.**

#### **Ver Mapa No 15.**

##### **5.5.1.1 Cuenca del Río Pauto.**

La cuenca del río pauto ha sido objeto de estudio para elaborar el Plan de manejo integral de la cuenca y alta y media del río pauto, del cual se han extraído información básica para el ajuste y revisión del esquema de ordenamiento territorial del Municipio de Nunchía como sigue:

Se encuentra entre las subcuencas más importantes de la gran cuenca del río Meta, junto a la de los ríos Casanare, Ariporo, Guachiría, Cravo Sur, Cusiana y Upía, aportando la principal fuente de aguas al Departamento y que al tiempo sirve de límite de este con Vichada y Meta. La cuenca del río Pauto tiene un área aproximada de 2874 Km<sup>2</sup>, de los cuales 359,96 están localizados en el Departamento de Boyacá, y los otros 2514,04 Km<sup>2</sup> en Casanare (es decir, el 87,5%)

El río Pauto nace en el cerro de Romeral (municipio de Socotá, Departamento de Boyacá) a una altura de 3700 m.s.n.m, cuya longitud es de aproximadamente 250 Km, por el flanco este de la Cordillera Oriental hasta llegar al piedemonte llanero y la planicie a 300 m.s.n.m. y desembocar en el río Meta a menos de 125 m.s.n.m, limitando a los municipios de Nunchía, Pore, San Luí de Palenque y Trinidad. Cuando el paisaje cambia de quebrado a plano, su cauce va tornándose trezado y meándrico.

El río Pauto discurre por una longitud de 61,97 Km. en sentido NW – SE, presentando un control estructural que lo lleva a tomar sentido N-S en los límites de la vereda Guayabal y luego en el límite de la vereda San Pedro de Támara y Tamuría de Nunchía, retoma su sentido original; presenta una elevación media de la corriente principal de 825 m.s.n.m y una caída total de altura de 1.150 m.

La cuenca se enmarca en la parte alta con la máxima elevación sobre los 3.350 m.s.n.m en el Alto El Rayo en la microcuenca de la quebrada Minas y sobre los 3.300 m.s.n.m. en el Alto de Buitrera de la microcuenca del mismo nombre y en la parte baja, a los 500 metros sobre la Loma El Desecho en el municipio de Nunchía y los 475 m.s.n.m. en el Filo El Verde del municipio de Pore; otros accidentes orográficos que se destacan corresponden a los Altos de Los Trigos y Grande, las Cuchillas de la Reforma y Aguablanca y las Lomas de El Volador y La Mambarría, todos localizados sobre los límites del departamento de Casanare y el Filo Chinchorros, el cual sirve de divisoria de aguas con la cuenca del río Ariporo. Sus principales afluentes corresponden a las quebradas Minas, Aguablanca, Yarumal, Buitrera, Mariposa, El Amparo, Bayagua, La Gore, La Colorada, La Picacha, El Rastrojo, La Llorona, La Ceiba, La Lejía, Llano de Danta, Cañas, Carbonera, Puerto Viejo, Tamuría, La Lapa y Guevareña, presentando un patrón de drenaje subdendrítico.



### ❖ Demanda del Recurso Hídrico

La demanda del recurso se debe estimar potencialmente a nivel sectorial; estas estimaciones se basan principalmente en la asociación de dos variables: el volumen de producción sectorial y un factor de consumo de agua por tipo de bien, con el limitante de que estas estimaciones no contemplan las pérdidas de los sistemas de conducción, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua en el suministro de agua potable y a nivel de la industria, tampoco tienen en consideración el nivel tecnológico, los métodos de producción limpia y el uso que del agua hace la industria extractiva.

La demanda total del recurso se calcula a partir de la ecuación:

$$DT = DUD + DUI + DUA + DUP$$

Donde:

DT = Demanda Total de agua

DUD = Demanda de Agua para Uso Doméstico

DUI = Demanda de Agua para uso Industrial.

DUA = Demanda de Agua para el Sector Agrícola.

DUP = Demanda de Agua para el Sector Pecuario.

### ❖ Demanda de Agua para Uso Doméstico – DUD

Corresponde a la cantidad de agua consumida por la población urbana y rural para suplir sus necesidades y su cálculo se realiza utilizando la siguiente expresión:

DUD = Demanda per cápita urbana \* número de habitantes urbanos + Demanda per cápita rural \* número de habitantes rurales

Si tenemos en cuenta que del total de 11.908 habitantes calculados que residen en el área INFLUENCIA DE LA CUENCA, la totalidad de la población rural (6.162 habitantes) se abastece de agua proveniente de las corrientes hídricas de la cuenca Alta y Media del Río Pauto, así como los 3.868 habitantes del área urbana del municipio de Pore, la demanda por uso doméstico será:

$$DUD = 170 \text{ lt/hab} \cdot \text{día} \cdot 3.868 \text{ hab} + 120$$

$$\text{lt/hab} \cdot \text{día} \cdot 6.162 \text{ hab.}$$

$$DUD = 1.396.969,92 \text{ lt/día}$$

$$DUD = 16,17 \text{ lps}$$

$$DUD = 0,016 \text{ m}^3/\text{s}$$

### ❖ Demanda de Agua para uso Industrial – DUI

Esta demanda corresponde a la cantidad de agua consumida por los diferentes sectores de la industria manufacturera y extractiva. Los cuales en la cuenca no se presentan este tipo de usos.

### ❖ Demanda de Agua para Uso Agrícola – DUA

La principal fuente de agua para la agricultura es la precipitación, los volúmenes adicionales necesarios para el desarrollo de cultivos, deben ser previstos por sistemas de riego.

Como base para el cálculo de este requerimiento se evaluaron los permisos de concesión de aguas reportados por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía para los municipios con jurisdicción en el área de la cuenca del pauto.

## ❖ **Canales de Riego**

A partir de la información suministrada por la Corporación a través de los listados de expedientes y los Estudios existentes sobre los canales, se presenta información básica de referencia de estas importantes captaciones:

### **a. Canal Cazadero**

El Canal Cazadero se deriva de la margen derecha del río Pauto, a 100 m. aguas abajo del puente Ramón Nonato Pérez sobre la vía Marginal de la Selva, en el municipio de Nunchía, sobre las coordenadas N1.118.282 – E 888.211.

El sistema de aducción para el direccionamiento de la corriente hacia el canal, se realiza mediante jarillones en piedra, No existiendo ningún tipo de estructura que permita regular la entrada del flujo. Su conducción se realiza a través de canales en tierra, de sección irregular, profundidades variables y ancho promedio de 3,8 metros y taludes irregulares.

El Canal Cazadero abastece de agua a 2 fincas para abrevadero y a 9 para riego de 305 Ha de cultivos de arroz. El Canal Cazadero posee una derivación en el punto de coordenadas N 1.117.050 – E 890.163 para el Canal Caro, el cual no posee compuertas ni estructuras adecuadas para la captación que permitan regular el caudal de la fuente. La conducción se realiza a través de un canal abierto en tierra, con sección transversal

### **b. Canal Chicamocha**

El Canal Chicamocha se deriva de la margen derecha del río Pauto, a 200 m. aguas abajo del puente Ramón Nonato Pérez sobre la vía Marginal de la Selva, en el municipio de Nunchía, sobre las coordenadas N1.118.236– E 888.242.

El sistema de conducción consiste en la adecuación de Jarillones en piedra, que direccionan hacia el canal la entrada del agua captada, con una lámina de agua de 2 metros. Cuenta con una estructura de concreto para la instalación de una compuerta metálica, la cual no se encuentra instalada, presentado a los lados de esta inestabilidad de taludes y problemas de socavamiento. La conducción se realiza por canales en tierra, de sección irregular, profundidades variables y ancho promedio de 5,5 metros.

En el punto donde se localiza la estructura en concreto, existe una derivación para el canal denominado La Toma, del cual se benefician 15 propietarios. Los sobrantes de descoles y demás aguas recogidas durante el trayecto van conformando pequeños caños, los cuales desembocan en la quebrada Guanapalo, afluente directo del río Meta.

El Canal Chicamocha pertenece a la Agrícola Chicamocha Ltda., con el cual riegan 1.200 Ha. cultivadas con arroz de manera escalonada desde los meses de agosto a abril. El canal recorre las veredas Santa Cruz, La Palmira, Barranquillita, Conchal y Romero. Los puntos aforados irregular, profundidad promedio de 0,8 m. y ancho promedio de 3,80 m.

De acuerdo a los 8 puntos referenciados, el Canal abastece para 6 fincas con información, 172 Ha. de cultivos de arroz. Los sobrantes de descoles y demás aguas recogidas durante todo su trayecto conforman los caños Cazadero y Caro, los cuales desembocan directamente en el río.

## ❖ **Conclusiones en lo relacionado a la oferta del recurso hídrico del Río Pauto**

La mayoría de las fuentes hídricas de la Cuenca del río Pauto tienen origen en el sistema montañoso que conforma el Parque Nacional Natural de Pisba y la Reserva Forestal de Zamaricote, llevando cantidades apreciables de material sólido que depositan aguas abajo;

este fenómeno se incrementa por efecto de la erosión derivada del proceso de deforestación incontrolada que se evidencia en las márgenes de las corrientes hídricas.

El área de la cuenca tiene gran influencia hidrológica por su relación con la intensidad de las lluvias (mayores a 4.000 mm. en la parte Alta) y los caudales que aporta; ya que a medida que aumenta su área, la intensidad de las lluvias disminuye y los caudales, a mayor superficie de recepción, captan mayor cantidad de precipitación aumentando el caudal. La forma rectangular oblonga de la cuenca y la longitud amplia de la mayoría de sus afluentes principales, condiciona la concentración de la escorrentía y adquiere una gran importancia en el fenómeno de torrencialidad y en consecuencia, en el aumento del caudal de la corriente del río Pauto; sin embargo, la cuenca Baja del río Pauto por presentar en general pendientes muy bajas (0,99 m/Km.) que disminuyen la velocidad de propagación de las ondas de crecida, una deficiente red de drenaje y un alto nivel freático, tiene grandes peligros de inundaciones.

De acuerdo a la Información de CORPORINOQUIA, los canales existentes en el área tienen solicitado permiso de concesión para captar en total 5,35 m<sup>3</sup>/s; sin embargo, los datos que aportan los aforos realizados como parte del presente estudio evidencian que los canales están captando 15,01 m<sup>3</sup>/s, cumpliendo con su concesión de aguas únicamente el Canal de la Tascosa. Los excesos presentados se deben a la falta de sistemas de control en las captaciones, pues ninguno de los canales ha implementado sistemas de compuertas que permitan hacer un uso óptimo del recurso.

#### **5.5.1.1 Propuesta del Plan**

La Propuesta del Plan de Manejo Integral de la cuenca Alta y Media del Río Pauto se constituye en un elemento que permite, orientar el uso racional y equitativo de los suelos, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural y la prevención de desastres, en su labor de planificación de su territorio, a través de los programas y proyectos aquí expuestos, los cuales se involucran dentro del proceso de Ordenamiento Ambiental Territorial como un instrumento a ejecutar por parte de las autoridades locales, institucionales, del sector privado y de la comunidad, buscando a través de la conservación de los base natural, mejorar la calidad de vida de la población y mantener los componentes de la naturaleza que proporcionan bienes y servicios ambientales, directa o indirectamente, para satisfacer los requerimientos de la sociedad.

Dentro de este proceso, se busca ampliar las oportunidades y capacidades productivas de la población, de tal forma que contribuyan a una mejor y mayor formación de capital social, en espera de satisfacer en forma cada vez más equitativa las necesidades de las generaciones presentes y mejorar la calidad de vida, mediante un manejo prudente del patrimonio natural, manteniendo abiertas al mismo tiempo las opciones de bienestar de las generaciones futuras.

Dichas propuestas dentro del sentido integral y multidimensional del desarrollo sostenible, se dirigen a garantizar la renovación de los recursos y la reorientación de su utilización económica, a partir de la implementación de una Política Planificadora y Ordenadora en el jurisdicción de la cuenca que se enmarque dentro de la Legislación vigente y de unos objetivos, estrategias y acciones de mejoramiento ambiental claras.

La presente propuesta del Plan de Manejo Integral se enmarca y articula con las acciones instrumentales y de mejoramiento ambiental propuestas por el Plan de Desarrollo Departamental, y en estricta coherencia con las propuestas del PGAR de CORPORINOQUIA y de los Esquemas de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo de los municipios con jurisdicción en la cuenca y se desarrolla a través de la Estrategia de Medio Ambiente Sano y Sostenible: La clave es el agua propuesta por el Departamento en su Plan de Desarrollo.

Este manejo integral del territorio solo será viable en la medida en que se implementen de manera integral los programas relacionados, entendidos estos como los mecanismos o herramientas que posibilitan el cumplimiento de la Propuesta del Plan, para lo cual es indispensable emprender un trabajo de socialización del proyecto, de manera que las administraciones municipales, la departamental, la Corporación, las organizaciones, gremios y la comunidad en general, a través del conocimiento del territorio y de la dinámica con que se han venido utilizando sus recursos naturales, se concienticen de su importancia y se apropien de la necesidad de cambio de patrones, para emprender las demás acciones requeridas para proteger, conservar y recuperar la cuenca.

#### **5.5.1.2 Río Tocaría.**

El río Tocaría nace en el Alto Santo Domingo, al norte de Pisba (Boyacá) a 2800 m.s.n.m. y sirve de límite a los municipios de Nunchía y Yopal; desemboca en el río Cravo Sur. Desciende hasta los 300 m.s.n.m, en la parte inferior de la zona de influencia. La pendiente media de este río es del 5% y su longitud aproximada es de 50 Km.

Entre los tributarios más importantes de este río se encuentra el río Payero, el cual nace en el páramo de Pisba a 3250 m.s.n.m., e igual que todas las corrientes descritas, descende por el flanco oriental de la cordillera hasta alcanzar una altura de 300 m.s.n.m. en su desembocadura sobre el río Tocaría. La longitud del cauce desarrollado es de aproximadamente 70 Km., con una pendiente media del 4.21%.

La cuenca del río Tocaría ha sido objeto de estudio para elaborar el Plan de manejo ambiental y ordenamiento de la cuenca del río tocaría, del cual se han extraído información básica para el ajuste y revisión del esquema de ordenamiento territorial del Municipio de Nunchía como sigue:

- **Aspectos Generales**

Área total 58.000 hectáreas = 1,31%

Principales fuentes:

Río Nunchía  
Río Payero  
Quebrada Niscota  
Caño Las Cañas  
Caño Quiquimare  
Quebrada El Zaque

La cuenca se encuentra ubicada en el centro oriente del departamento de Casanare y ocupa una zona desde los mil cuatrocientos metros sobre el nivel del mar hasta los doscientos metros recogiendo aguas del departamento de Boyacá y entregándolas finalmente al río Cravo sur.

- **Entorno Departamental**

La cuenca del río Tocaría es la cuarta en importancia por los bienes y servicios que de ella dependen después de la cuenca del río Cusiana, Cravo sur (de la cual hace parte) y Upía.

El área de la Cuenca es de 58.642 hectáreas y 6702 metros cuadrados correspondiendo al 1,31% del área total del departamento, a pesar de su poco peso específico sobre el área total del departamento, la cuenca tiene gran importancia en el sector productivo, ya que las aguas del río Tocaría irrigan una gran zona para cultivos de arroz, los cuales son un eje dinamizador de la economía regional, lo cual convierten al municipio de Nunchía en el

principal productor de arroz en el departamento (sumando áreas irrigadas por el río Tocaría y no contando las áreas pertenecientes al municipio de Yopal).

- **División Territorial**

La cuenca del río Tocaría inicia en el departamento de Boyacá, al entrar al departamento de Casanare comprende los municipios de Nunchía, Yopal, y un pequeño sector al municipio de San Luís de Palenque.

- **Rendimiento Hídrico**

A continuación se describen las variables y el procedimiento para determinar el rendimiento hídrico de la cuenca:

- Precipitación en la cuenca = área de la cuenca x precipitación
- Área de la cuenca: 58.642,67 has
- Precipitación (estación Yopal) = 2293 mm año = 2,29 m<sup>3</sup> / m<sup>2</sup> / año

Remplazando en la expresión tenemos:

- Precipitación en la cuenca = 58.642,67 has x 2,29 m<sup>3</sup> / m<sup>2</sup> / año = 134.292 m<sup>3</sup> / ha / año

- Evapotranspiración = 75 % de la precipitación de la cuenca.
- Retención en el suelo = 5 % de la precipitación en la cuenca

Reemplazando obtenemos lo siguiente:

- RH = 134.292 m<sup>3</sup> / ha / año - (( 0.75 + 0.05 ) X 134.292 ) m<sup>3</sup> / ha / año
- RH = 26.858,4 m<sup>3</sup> / ha / año

La cuenca de los río Tocaría, y sus afluentes conforman un patrón de drenaje subdendrítrico, en la parte alta, y subparalelo en la parte media y baja.

Estos tipos de drenaje indican que la parte alta de la cuenca es bastante pendiente y presenta suelos impermeables en arcillas o roca madre, mientras que en las partes bajas encontramos relieves planos y materiales finos, transportados por las corrientes de las partes altas y depositados en las bajas.

En el sector Noroccidental, las laderas altas y la alta precipitación, conforman una red hídrica numerosa y turbulenta, cuyas quebradas en las épocas de lluvias presentan caudales significativos que arrastran gran cantidad de materiales rocosos y terrosos (Coluvios de remoción), provenientes de las partes altas y de los taludes laterales de sus lechos, los que posteriormente son depositados en las márgenes de los ríos en las partes bajas.

La apertura de vías, talas y quemas indiscriminadas para adecuación de terrenos para prácticas agropecuarias, han aumentado los desprendimientos de materiales de las partes alta y por consiguiente el arrastre de sedimentos ha sido significativo.

En el extremo suroriental, de bajas pendientes los ríos y caños divagan por sus cauces mayores desbordándose con facilidad, inundando grandes áreas, que con el estancamiento depositan la mayoría del material arrastrado de las partes altas.

Esta región se caracteriza por el estado juvenil de sus drenajes que se encuentran en cañones angostos y profundos con geomorfología abrupta y fuertes pendientes. Los bosques andinos intervenidos dan paso a lo que se conoce normalmente como el piedemonte. Este sector de la cuenca media, de relieves moderados y geoformas de

origen aluvial, soporta una gran presión sobre sus recursos por parte de las comunidades que los utilizan en forma no siempre adecuada para su sostenimiento.

En el piedemonte se presenta actualmente el desarrollo petrolero que se ejecuta bajo lineamientos ambientales acordes con la legislación ambiental vigente en Colombia.

#### **5.5.1.2.1 Red hidrográfica de la cuenca del río Tocaría.**

Este sistema hidrogeográfico está influenciado por la Cordillera Oriental en su vertiente oriental en dirección NW-SE y atraviesa el piedemonte hacia la llanura aluvial, presentando gran variación de acuerdo a las geoformas presentes en la zona, la zona tiene como gran vertiente el río Meta y pertenece a la cuenca hidrográfica del río Orinoco.

Las principales fuentes hídricas de la zona nacen en el departamento de Boyacá, en el páramo de Pisba. La cuenca hidrográfica está conformada por el área de influencia de los ríos Tocaría, Payero y Nunchía, tributa sus aguas al río Cravo Sur que a su vez desemboca en el río Meta.

Presenta tres secciones con características físicas y ambientales bien diferenciadas.

La red hidrográfica presenta un patrón de drenaje subparalelo donde los cursos de agua corren en la parte alta en sentido este-oeste; en la parte media y baja en sentido Sureste.

Debido a las características del clima y el relieve la red hidrográfica es muy diversificada; la red es subparalela y dendrítica, abundante en arroyos y quebradas que generalmente se unen entre sí para desembocar en cursos de mayor caudal permanente que finalmente desaguan a los ríos principales de la cuenca que forman parte de la gran cuenca hidrográfica del Orinoco.

En esta cuenca los ríos están lineados por los paisajes y la litología; en sus secciones altas de relieves estructurales y altas pendientes presentan valles encajonados, de donde sustraen y transportan gran cantidad de materiales en suspensión que una vez en su cuenca media al expandirse en el piedemonte en donde disminuyen la pendiente, pierden su capacidad de carga, lo que les permite formar depósitos de materiales gruesos y pesados al lado y lado de su lecho.

En sus secciones bajas, en paisajes de llanura de terrenos planos depositan los materiales finos y livianos, formando valles amplios que les permiten divagar en sus cauces, formando cauces trezados y poco meándricos.

La cuenca de los ríos Tocaría, y sus afluentes conforman un patrón de drenaje subdendrítico, en la parte alta, y subparalelo en la parte media y baja. Estos tipos de drenaje indican que la parte alta de la cuenca es bastante pendiente y presenta suelos impermeables en arcillas o roca madre, mientras que en las partes bajas encontramos relieves planos y materiales finos, transportados por las corrientes de las partes altas y depositados en las bajas.

En el sector Noroccidental, las laderas altas y la alta precipitación, conforman una red hídrica numerosa y turbulenta, cuyas quebradas en el épocas de lluvias presentan caudales significativos que arrastran gran cantidad de materiales rocosos y terrosos (Coluvios de remoción), provenientes de las partes altas y de los taludes laterales de sus lechos, los que posteriormente son depositados en las márgenes de los ríos

En las la apertura de vías, talas y quemas indiscriminadas para adecuación de terrenos para prácticas agropecuarias, han aumentado los desprendimientos de materiales de las partes alta y por consiguiente el arrastre de sedimentos ha sido significativo.

En el extremo suroriental, de bajas pendientes los ríos y caños divagan por sus cauces mayores desbordándose con facilidad, inundando grandes áreas, que con el estancamiento depositan la mayoría del material arrastrado de las partes altas.

Las principales fuentes de aguas la mayoría intermitentes que se secan en la época de verano y que han sido identificadas por la comunidad son: Quiquimare, Niscota, Cazadero, Novillo, Tigre, Pauto, Tigresa, Chicharra, Romero, Macuco, Moato, El Limón, Naranjita, Moato, Caño Hondo, Curimina, Quiquimare, Yaguao, Callejón, León, Caro, Chirimoyas, Cuya, Hobito, Pedregalosa, Guamal, Espino, Macuco, Barreña, Camiseta, Zancudas, Tangas, Novillo, Frayle, Muerto, Salitre, Tigrera, Infierno, Mico, la Vigía, Caño Hondo, Caño Sirivana, Amapora, Guamal, Cañuela Honda Limón, Samuro, Tona, Palmar, Guanapalo, Morálito. (Plan de manejo ambiental y ordenamiento de la cuenca río tocaría)

- **Parte Alta de la Cuenca**

Esta unidad comprende la parte noroccidental de la cuenca, entre los 1.000 (punto más elevado de los cauces dentro del área de estudio) y 500 m. Allí se genera una abundante precipitación que en términos generales fluctúa entre 2.500 y 4.000 mm. Anuales.

Es evidente el control litológico de las corrientes que se alinean en patrones rectos, socavando con su acción continua las paredes de roca adyacente.

En la actualidad abundan los procesos de remoción en masa, flujos de tierra y desprendimientos fomentados por la intensa actividad tectónica y favorecida por la fuerte pendiente y la alta precipitación. Las pendientes oscilan entre el 75 y 25 %. Estos eventos han ocasionado la pérdida de profundidad del cauce, entre 0 y 1.70 m y su ancho no excede los 20 m.

Los cursos de agua que recorren la parte alta de la cuenca, son encajonados provocando incisiones profundas, formando valles estrechos. Esta sección, corresponde a superficies alargadas, construidas por la incisión de las corrientes hídricas que descienden de sectores más altos en forma escalonada presentando constricciones y ensanchamientos a medida que descienden. Su lecho contiene rocas grandes y con aristas. A lo largo de los valles se distinguen terrazas pedregosas. Allí la pendiente es menor del 7 %. En los costados se presentan problemas de deslizamientos y flujos de tierra ocasionados por la tala del bosque protector de sus márgenes debido a que estos suelos son los que presentan mejores condiciones para establecimiento de cultivos de pancoger.

- **Parte Media de la Cuenca**

Se localiza al pie del sistema montañoso, entre los 500 y 300 m.s.n.m. con una precipitación promedio anual de 2.500 mm.

Estaría ubicada desde la confluencia del Tocaría con el Payero con las siguientes coordenadas N 1.105.798 y W 1.204.521 en la vereda Pedregales hasta casi frente a la finca del señor Aristipo Pérez, en las siguientes coordenadas N 1.097.360 y W 1.206.501.

Allí las pendientes son tenues, curso es trezado con la presencia de meandros, con considerables áreas de explayamientos, con continuos giros caprichosos y frecuentes cambios en la dinámica de su corriente. El lecho esta conformado por canto rodado de menor diámetro.

- **Parte Baja de la Cuenca**

Se localiza desde los Jarillones cerca de la finca del señor Aristipo Pérez hasta la desembocadura en el río Cravo Sur a una altura de 280 msnm, con las siguientes coordenadas: N 1077.315 y W 1.220.263. La pendiente del curso de agua es mínima, por

consiguiente el arrastre de material disminuye considerablemente y el sustrato esta conformado principalmente por arenas y grava.

Dicho curso en este trayecto es meándrico, con trayectos en recta y la dinámica de la corriente esta variando con mucha facilidad debido a las abundantes precipitaciones y a la pérdida de profundidad de su cauce.

En las tierras bajas la llanura de inundación es mayor debido a la acreción lateral de arenas y limos a los bancos del río y a la acreción vertical de limos y arcillas durante las crecidas, momento en el que se deposita mayor cantidad de sedimentos por la pérdida de velocidad del agua cuando abandona el cauce del río. Como consecuencia de ello aparecen unos muretes naturales en ambas orillas del río que reciben el nombre de banales.

#### **5.5.1.2.2 Caudales de las principales fuentes superficiales**

Tocaría aporta 4.69 m<sup>3</sup>/seg, el río Payero aporta 9.55 m<sup>3</sup>/seg, para un total de 14.24 m<sup>3</sup>/seg, cuando río Tocaría pasa a la altura de la marginal de la Selva lleva un caudal de 16.11 m<sup>3</sup>/seg.( es de anotar que entre el río Nunchía, quebrada Niscota y otros afluentes menores aportan 1.87 m<sup>3</sup>/seg.) , allí por la margen izquierda se le extraen por un canal 3.67 m<sup>3</sup>/seg., unos metros mas abajo por la margen derecha se le extraen por otro canal 3.01 m<sup>3</sup>/seg., unos 5 Km más abajo el caudal del río es de 5.54 m<sup>3</sup>/seg., y la desembocadura llegan 5.25 m<sup>3</sup>/seg., únicamente es decir que el río pierde 10.86 m<sup>3</sup>/seg. Es decir que el 67.4 % del caudal se pierde.

#### **5.5.1.2.3 Uso del agua en la cuenca**

El uso del agua esta dado para consumo humano, con mayor demanda en los centros poblados, consumo humano y agropecuario en los diferentes causes y para riego en la parte plana.

- **Canales de Riego**

En la cuenca existen dos distritos de riego construidos por particulares con ayuda puntual de la Gobernación a través de maquinaria.

##### **1. Canal de Riego Rancho Grande**

El canal fue construido en los años 90 para irrigar una basta zona del municipio de Yopal, captando aguas del río Tocaría margen derecha. Las obras se diseñaron para 1.200 hectáreas, sin embargo se estima que el área de siembra actual por semestre es de 2.000.

El agua es desviada por un jarillón elaborado con material del mismo río, con una sección transversal de 0.6 metros cuadrado, antes de iniciar el recorrido del canal se construyo una estructura de derivación en concreto, la cual coincide con la desembocadura de un caño, lo cual origina problemas en invierno.

El ingreso de agua a los cultivos se hace por medio de trinchos que elevan la cota del agua en cada punto. La construcción del Canal y de estructuras ha sido por inversión privada.

#### **Problemática Evidenciada**

##### **Administrativos**

- Aunque existe Asociación de Usuarios y reglamentación interna esta no se cumple.



- No hay administración del canal como tal.
- No hay cobros por operación y nadie paga no tiene mantenimiento, el diseño es inoperante, hay deficiencias técnicas.
- Hay cesión de derechos a terceros y no funciona la organización.
- Ausencia del presidente por problemas personales, económicos y judiciales.
- Faltan recursos económicos y físicos. El que más necesita la obra a o la puesta del agua lo hace.

### **Uso de las Aguas**

- Problemas en el uso del agua.
- Al final los descoles son retomados por otros usuarios y riegan aproximadamente 600 hectáreas.
- Quienes usan los descoles reclaman por derechos inexistentes, presionan y no aportan en nada cuando requieren de la misma. No han dejado que el agua regrese al río en el sitio del compromiso
- Los descoles no regresan al río Tocaría, estos se orientan hacia el caño armadillo, el caño Morcote y río Cravo sur.
- Hay personas que han construido brazos no autorizados al canal, con permisos de Corporinoquia.
- Las áreas sembradas no autorizadas son de 200 hectáreas.
- Se presentan siembras extemporáneas (febrero)
- Se realizan vertimientos directos de las aguas negras no tratadas de la Chaparrera.

### **Infraestructura**

- Estructuras hidráulicas deficientes, el diseño del canal no corresponde a lo construido, no hay compuertas
- Faltan obras claves como el desarenador, partidores compuertas, no hay cajas, ni estructuras desarenadoras y reconstruir el viaducto.
- En la captación se hace necesario una obra que evite la mezcla de aguas entre el caño y el agua derivada.
- No existen estructuras de medición
- Corporinoquia realiza cobros individuales sin haber licenciado.
- Existen prácticas inadecuadas en semillas. Cultivos, mal control de malezas. No hay asistencia técnica directa independiente.
- Existe mal manejo de insecticidas.
- El canal en dos sectores se va por la vía con pérdidas.

## **2. Canal de Riego Asocatoca**

El canal esta localizado al oriente del municipio de Nunchía y recorre las veredas Guacharacas, Pretexto, Corea y Sirivana; También reciben riego parte las veredas Cañas y Redención. La principal actividad económica de sus pobladores la constituyen el cultivo del arroz y la explotación ganadera.

### **Localización**

Ubicación geográfica

Latitud: entre 5° 22' y 5° 31' Latitud Norte

Longitud: entre 72° 07' y 72° 13' Longitud Occidental

Altitud

Captación: 270 m.s.n.m.

Zonas bajas de influencia: 200 m.s.n.m.

Las principales fuentes hídricas la constituye el río Tocaría y los caños Jobito, El tronco y El tigre.

El canal se deriva de la margen izquierda del río Tocaría, aproximadamente a 50 metros aguas abajo del puente sobre el mismo río en la vía Marginal de la Selva.

### **Características Generales**

El canal de riego ASOCATOCA presenta las siguientes características:

- • Área de influencia del canal: 7000 has.
- • Área regada: 2500 ha arroz / año.
- • Pendiente promedio del terreno: 0.4%.
- • Primer tramo (Veredas Yopalosa, Guacharacas y Pretexto).
- • Segundo tramo (Veredas Pretexto, Corea y Sirivana).
- • Área regada en arroz según Corporinoquia 2.000.
- • Área habilitada para riego 6.000 hectáreas.
- • Captación autorizada 2.100 l/seg.
- • Los descoles son entregados a los caños Los Tronquitos, Batucal, el Mico, Jovito, Sirivana.
- • La construcción del canal y las estructuras ha sido por inversión privada.

### **División del Canal**

El canal de riego ASOCATOCA se dividió en tramos. Estos son:

- Canal Principal: canal que se origina en la bocatoma y termina con su división en el canal Agrícola y el canal Cala.
- Canal Agrícola: canal de conducción secundaria que se origina de la división del canal Principal y termina en el campamento de la finca "Agrícola el Yopal", en la vereda el Pretexto.
- Canal Cala: canal de conducción secundaria que se origina de la división del canal Principal y termina en la finca "Las Furias" en la vereda Sirivana.
- Del canal principal se originan diferentes canales que distribuyen el agua directamente a los predios y que se derivan de los canales de conducción o de los caños de la región.

Estos son:

- Del Canal Principal: canales Primavera, Coronel, Roa, Delicias, Correa y Berlín.
- Del Canal Agrícola: canales Canarias, Campamento I, Campamento II y Campamento III.
- Del Canal Cala: canales Cala I, Cala II y Redención.
- De los caños naturales: canales Tronco, Tigre I, Tigre II, Tigre III, Jobito I, Jobito II, Jobito III, Jobito
- IV, Jobito V, Cumay.

Actualmente no existe una red de drenaje artificial, sino que esta compuesta por los caños naturales de la región y por los mismos canales de riego en algunos tramos.

### **Problemática Evidenciada:**

- Problemas en el uso del agua
  - El río Tocaría cambia de curso y destruye obras (gaviones)
  - No presentan alternativas en el manejo agropecuario solo se siembra arroz o ganadería.
  - Estructuras hidráulicas deficientes, el diseño del canal no corresponde a lo construido
  - Se realizan vertimientos directos de las aguas negras no tratadas de la Chaparrera.
  - Al final los descoles son retomados por otros usuario
- (Plan de manejo ambiental y ordenamiento de la cuenca río tocaría)

## 5.5.2 ASPECTOS GENERALES DE LOS AFLUENTES QUE CONFORMAN LA RED HIDROGRÁFICA

**Río Pauto.** Nace en el cerro de Romeral (municipio de Socotá, Departamento de Boyacá) a una altura de 3700 m.s.n.m, tiene una longitud aproximadamente 250 Km, por el flanco este de la Cordillera Oriental hasta llegar al piedemonte llanero y la planicie a 300 m.s.n.m. y desembocar en el río Meta a menos de 125 m.s.n.m, limitando a los municipios de Nunchía, Pore, San Luís de Palenque y Trinidad. Cuando el paisaje cambia de quebrado a plano, su cauce va tornándose trezado y meándrico.

El río Pauto discurre por una longitud de 61,97 Km. en sentido NW – SE, presentando un control estructural que lo lleva a tomar sentido N-S en los límites de la vereda Guayabal y luego en el límite de la vereda San Pedro de Támara y Tamuría de Nunchía, retoma su sentido original; presenta una elevación media de la corriente principal de 825 m.s.n.m y una caída total de altura de 1.150 m.

**Río Nunchía.** Nace a los 1000 m.s.n.m. a 15.75 Km. al noreste del casco urbano y tiene una longitud de 32.5 Km., desciende a través de la zona del piedemonte llanero, formando una sucesiva alteración de rápidos, remansos y pocetas de poca profundidad; el lecho está constituido por cantos rodados, de pequeño a mediano tamaño. Tributa sus aguas al río Tocaría. Esta es una de las subcuencas más importantes, ha presentado aforos en épocas de verano de 1.33 m<sup>3</sup>/seg.

**Corrientes Menores.** En este municipio se presentan numerosas quebradas entre las cuales se destacan:

**Quebrada Guevareña:** Nace a los 375 m.s.n.m, desemboca en la quebrada La Chicharra, su longitud es de 4.65 Km y el ancho oscila entre 10 y 15 m, con profundidad promedio de 60 cm; presenta un caudal en invierno de 8.3 m<sup>3</sup>/seg.

**Quebrada Chicharra:** Nace en la cuchilla Cofradía a 425 m.s.n.m. desembocando en el río Pauto; presenta una longitud de 7 Km., el ancho oscila entre 10 y 18 m, con una profundidad promedio de 65 cm., presentando un caudal en invierno de 9.65 m<sup>3</sup>/seg.

**Quebrada Jaboncillo:** Nace a los 550 m.s.n.m. desembocando en el margen izquierdo del río Tocaría. Es intermitente, presenta caudales en invierno de 0.0749 m<sup>3</sup>/seg.

**Quebrada la Picadura:** Nace en la cota 675 m.s.n.m. y recorre 2,4 kilómetros, caudal 0,0920 metros cúbicos por segundo.

**Quebrada el Zaque:** Abastece el acueducto del casco urbano, tiene una pequeña cuenca de 150 has. Su intervención antrópica ha sido significativa causando gran deterioro de la cuenca, en épocas de verano su caudal es insuficiente.

**Quebrada Quiquimare:** Nace en las estribaciones de la cordillera oriental en los límites entre Nunchía y Paya, desemboca en la quebrada Niscota, aporta el agua para el acueducto de la vereda la Capilla. Su caudal oscila desde 10 litros por segundo en verano hasta 4000 litros por segundo en invierno.

**Quebrada Niscota:** Nace en el Departamento de Boyacá, presenta caudales en épocas de verano a la altura de la vereda la capilla de 200 litros por segundo y en invierno de 15 metros cúbicos por segundo.

**Microcuenca de la Quebrada Tamuría:** La microcuenca de la quebrada Tamuría se localiza sobre territorio de las veredas Alto Tamuría, Tamuría, Barbacoas y Cofradía del municipio de Nunchía. Posee una extensión de 17,97 Km<sup>2</sup>. La quebrada Tamuría discurre

por una longitud de 11,35 Km. en sentido W – E; presenta una elevación media de la corriente principal de 650 m.s.n.m y una caída total de altura de 500 m. La máxima elevación en la cuenca corresponde a los 950 m.s.n.m en el Alto La Cruz y la mínima a los 400 m. en su desembocadura en el río Pauto; sus principales fuentes corresponden a la quebrada Tabernala y los Caños Negro, Bijaguala, Tabemala, La cangreja y La Lapa, presentando un patrón de drenaje subdendrítico.

## 5.5.2 PRINCIPALES USOS DEL RECURSO HIDRICO

En el municipio de Nunchía, las aguas de los ríos Pauto y Tocaría se utilizan en los canales que se han construido para regar zonas con cultivos de arroz. El servicio de acueducto en el casco urbano es deficiente lo cual hace que la población recurra a las fuentes de agua más cercanas para su abastecimiento, las cuales son además del río Tocaría, la quebrada Agualinda – El Zaque; el centro poblado de La Capilla, se surte de la Quebrada Quiquimare. Por su parte, en Puerto Payero toman el agua para consumo de la Quebrada La Barreña.

En ninguna vereda, con excepción de las cabeceras de los corregimientos, se cuenta con acueducto veredal; en algunas veredas la conducción se realiza por medio de mangueras y el sistema de captación se hace sin ninguna técnica para aprovisionar unidades de vivienda. Sin embargo existe un número importante de pozos profundos que se han construido por cada una de las escuelas en las veredas, a partir de lo cual las comunidades proyectan la construcción de tanques altos, prolongadas y costosas redes para el aprovisionamiento de las veredas.

Tabla No 74. Fuente de Abastecimiento de los Acueductos Veredales.

VEREDA	FUENTE DE ABASTECIMIENTO
ALTO TAMURIA	QUEBRADA VOLCANERA Y SOCORRO
BARBACOAS	RIO PAUTO
BARRANQUILLA	POZO PROFUNDO
BETANIA	RIO TOCARIA
BUENA VISTA	POZO PROFUNDO
BUENOS AIRES	CANO RUGELETA
CAPILLA	QUEBRADA QUIQUIMARE
LAS CAÑAS	POZO PROFUNDO
CANO HONDO	POZO PROFUNDO
CAUCHO	POZO PROFUNDO
CAZADERO	POZO PROFUNDO
COFRADIA	POZO PROFUNDO
CONCHAL	POZO PROFUNDO
COREA	POZO PROFUNDO
GUACHARACAS	CANAL DE RIEGO TOCARIA – CANO PEDREGOSA
GUANAPALO	POZO PROFUNDO
PALMITA	POZO PROFUNDO
PRADERA	RIO PAUTO - POZO PROFUNDO
VIRGEN	NACEDEROS DE AGUA
MACUCO	POZO PROFUNDO
MAGUITO	POZO PROFUNDO
MORALITO	CAÑO LAS CAÑAS
PALMARITO	NACEDEROS
PALMIRA	POZO PROFUNDO
PEDREGAL	QUEBRADA LA BARREÑA
PIEDRECUESTA	CAÑO EL NOVILLO
PLAZUELAS	RIO PAUTO
PRETEXTO	POZO PROFUNDO
PRIMAVERA	POZO PROFUNDO
PUERTO PAYERO	QUEBRADA LA BARREÑA
REDENCION	POZO PROFUNDO
ROMERO	POZO PROFUNDO
SAN MARTIN	QUEBRADA AGUA BLANCA
SANTA CRUZ	POZO PROFUNDO
SIRIVANA	POZO PROFUNDO
TABLON DE TACARE	POZO PROFUNDO
TAMURIA	QUEBRADA TAMURIA
TACARE	MANANTIAL
VEGA DEL TACARE	NACEDEROS
VIJAGUAL	QUEBRADA LA BARREÑA
VILLA PLAYON	POZO PROFUNDO

**Fuentes importantes por su uso de bebederos de animales:**

Naranjita, Mato, caño hondo, Crimina, yaguao, callejón, león, caro, chirimoyo, hobito, pedregalosa, Guamal, espino, macuco, barreña, camiseta, zancudas, tangas, novillo, fraile, muerto, salitre, tigrera, mico, virginia, sirivana, amapola, cañuela, limón, samurio, tona, palmar, guanapalo, moralito, cañas.

**5.5.3 AGUA SUBTERRÁNEA**

Los materiales que conforman los posibles acuíferos se depositaron sobre una paleotopografía integrada en la parte plana y por complejos sedimentarios que se manifiestan que se manifiestan en forma de cerros. Estas rocas constituyen entonces los límites principales, tanto laterales como en profundidad de los acuíferos del área de estudio.

La continuidad del acuífero se halla, entonces, interrumpida lateralmente por la presencia de depósitos impermeables tanto cuaternarios como terciarios.

El acuífero aluvial, se halla cubierto en buena parte del área por arcillas, que se comportan como material impermeable.

Dependiendo de las condiciones anteriores, hay escorrentía subsuperficial, la cual es uno de los factores de los que depende la estabilidad de zonas con riesgos de presentar movimientos en masa, especialmente en materiales sedimentarios o derivados de coluviones; ya que los materiales que conforman las formaciones geológicas del municipio, junto con los depósitos, corresponden en su mayoría a materiales granulares que permiten la infiltración y posterior almacenamiento de agua subterránea.

**5.6 SUELOS**

El presente análisis de suelos se basa en el estudio de Suelos del Departamento de Casanare y en la investigación de campo, parte de la homogenización de los factores formadores: clima, formas del paisaje, relieve y material parental; para posteriormente describir la taxonomía y características propias de cada unidad de suelo.

De forma general los suelos del municipio de Nunchía, presentan mineralógicamente cuarzo en las fracciones gruesas y caolinita en las finas; la reacción es fuertemente ácida; presentan bajos contenidos de fósforo, potasio, calcio y magnesio y niveles tóxicos de aluminio activo.

La fertilidad varía de moderada a muy baja; presentándose movimientos en masa en las zonas de montaña y drenajes pobres asociados con encharcamientos, hacia la planicie. Se hace evidente la necesidad de adoptar adecuadas prácticas de manejo; tanto para la conservación del recurso, como para la rentabilidad de las actividades humanas.

Debido a las condiciones climáticas extremas (altas temperaturas y alta precipitación) son suelos que presentan un alto grado de desarrollo evolutivo. Las arcillas derivadas tienen apariencia rojiza e indican alto grado de intemperismo y neoformación; no se agrietan durante las épocas secas y no son susceptibles a dilataciones ni a contracciones lo cual indica probablemente que son arcillas 1:1 las cuales presentan diferentes horizontes en diferentes grados de erosión y la profundidad del horizonte superficial varía según el uso a que estén y hallan estado sometidos.

En algunos casos es muy delgado (bajo pastos) en otros casos el horizonte subsuperficial más profundo. Los suelos del municipio presentan texturas francoarcillosas, bien estructurados en bloque finos a gruesos, con alta actividad orgánica y contenido de materia orgánica medio a bajo, son suelos de pH ácidos, de consistencia

friable y ligeramente plásticos. La permeabilidad es muy baja en cobertura de pastos debido a la degradación de la estructura, pérdida de grosor del primer horizonte y poca profundidad radicular. Estas condiciones son susceptibles a los encharcamientos superficiales, aún con pendientes relativamente fuertes, la permeabilidad es alta, en condiciones de bosque primario intervenido.

**Ver Mapa No 16.**

## **5.6.1 SUELOS POR UNIDADES DE PAISAJE**

### **5.6.1.1 Suelos de Montaña**

**Asociación VMA** (Typic Distropepts 55%, Typic Troprothents 30% y Typic Eutropepts 15%). Estos suelos, se presentan al noroccidente y centro del Municipio; entre los 500 y 1.000 msnm, donde la pendiente varía de moderadamente inclinada a moderadamente empinada; desarrollados a partir de estratos arcillosos con intercalaciones de arenitas. Area 1.358.4 Has<sup>1</sup>.

Son de colores pardo amarillentos, de texturas arcillosas y profundos; mientras aquellos que se formaron a partir de arenitas (mayor pendiente) son de textura franco gruesa, muy superficiales, limitados por fragmentos rocosos. Los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de valores medios de materia orgánica; de mediana a alta capacidad de intercambio catiónico.

La cobertura vegetal esta conformada por bosques, pastos y cultivos de subsistencia, perteneciendo a las clases VI, VII y VIII; la fertilidad es baja y muy baja, presentándose erosión hídrica en diferentes grados. Se presentan las siguientes unidades cartográficas VMAc2 VMAAd2, VM Ae1, VM Ae2 y VM Af2.

**Consociación VMB** (Lithic Troprothents 80% y afloramientos rocosos 20%). Estos suelos, se presentan al noroccidente y centro del Municipio con un area aproximada de 9.318.4 Has; entre los 500 y 1.000 msnm, donde la pendiente varía de ligeramente empinada a fuertemente empinada; desarrollados a partir de arenitas.

Son de color rojo amarillento; de textura franco arenosa; el drenaje natural es bueno y tienen profundidad efectiva muy superficial, limitada por la presencia de roca. Fuertemente ácidos, pobres en materia orgánica, con baja capacidad de intercambio catiónico.

La cobertura vegetal esta conformada por bosques, pastos y rastrojos, perteneciendo a las clases VII y VIII; la fertilidad es muy baja; son suelos afectados por erosión hídrica laminar, ligera a severa y movimientos en masa, principalmente en área desprovistas de vegetación arbórea. De acuerdo a la pendiente y la erosión se presentan, las siguientes unidades cartográficas VMB e2, VMB f1, VMB f2, VMB g2 y VMB g3.

### **5.6.1.2 Suelos de Lomerío**

Estos suelos, se encuentran enmarcados en un paisaje, localizado al pie del sistema montañoso, contiguo a la altiplanicie, en altitudes que no exceden los 500 msnm.

**Asociación VLA** (Ustic Dystropepts 50%, Typic Ustorthents 35% y Aquic Dystropepts 15%). Estos suelos, se presentan al occidente y centro del municipio; entre los 100 y 500 msnm, donde la pendiente varía de fuertemente inclinada a ligeramente empinada; el material parental esta constituido por arcillolitas, lodolitas y arenitas terciarias con inclusiones del cuaternario. Con un area aproximada de 1.358 Has. Son suelos de colores pardos; texturas franco arcillosas a franco arenosas, con dominio de cuarzo y caolinita;

---

<sup>1</sup> Fuente, Datos SIG. Equipo consultor

bien drenados; con profundidad efectiva fluctuante de muy superficiales a moderadamente profundos; pedregosidad en la parte baja de las laderas.

En cuanto a las características químicas, tienen reacción muy fuerte a extremadamente ácida; bajos contenidos de materia orgánica; baja capacidad de cambio catiónico.

En la cobertura vegetal, predominan rastrojos y pastos naturales; la fertilidad es baja a muy baja, perteneciendo a las clases agrológicas VI, VII y VIII. Se presentan las unidades VLAe2, VLAe3 y VLAAd3.

**Consociación VLD** (Ustoxic Dystropepts 80% y Typic Ustorthents 20%). Estos suelos, se presentan al occidente y centro del Municipio con un área de 98.9 Has; entre los 400 y 500 msnm; extendiéndose un poco hacia el sur; la pendiente es fuertemente inclinada; derivados de materiales aluviales heterométricos con matriz gruesa del cuaternario antiguo. Son suelos de colores pardos; texturas franco gruesas y franco finas; bien drenados; profundos. En cuanto a las características químicas, son fuertemente ácidos; bajos contenidos de materia orgánica y fósforo; capacidad de intercambio catiónico baja.

En la cobertura vegetal, predominan pastos naturales y mejorados (brachiaria), con uso en ganadería extensiva; la fertilidad es muy baja, perteneciendo a las clases agrológicas VI y VII. De acuerdo a la pendiente se presenta la fase VLDb.

### 5.6.1.3 Suelos del Piedemonte

El piedemonte comprende una franja de terreno localizada principalmente al pie del sistema montañoso, de relieves planos a ondulados, con pendientes menores del 12%.

**Asociación VPB** (Oxic Dystropepts 40%, Vertic Tropaquepts 30% y Aeric Tropaquepts 25%). Estos suelos, se presentan al centro y Nororiente del Municipio con un área de 17.813.8 Has<sup>2</sup>, a alturas menores de 400 msnm; la cabecera municipal se encuentra en esta asociación; la pendiente varía de nivel a casi nivel a ligeramente inclinada; el material parental son coluvios finos. Los Oxic Dystropepts, son de colores pardos, texturas franco finas y finas, bien drenados y profundos; de reacción fuertemente ácida. Los Vertic y Aeric Tropaquepts, de colores grises, texturas finas, mal drenados, con una profundidad efectiva que varía de superficiales a muy superficiales; de reacción ligeramente ácida. Los suelos de esta unidad, tienen baja capacidad de intercambio.

En las áreas más planas cultivos de arroz y sorgo; la fertilidad varía de baja a moderada cobertura vegetal, predominan pastos rastrojos; la fertilidad es baja, perteneciendo a la clase agrológica IV. Se presentan las unidades VPBa, VPBb y VPB1.

### 5.6.1.4 Suelos de la Planicie

Los suelos de la planicie, están desarrollados en un paisaje plano en ocasiones ligeramente ondulado; las pendientes son menores del 7% y la altitud no excede los 250 msnm; se presenta en zonas denominadas sabanas.

**Asociación VRA** (Plinthic Tropaquepts 50%, Typic Quartzipsamments 35%). Estos suelos, se encuentran al oriente y suroriente del Municipio con un área de 3.426 Has, en alturas menores de 250 msnm; con pendiente a nivel o casi nivel; cuyo material parental es aluvial fino, con alternancia de aluvial grueso.

Los Plinthic Tropaquepts, son de colores grises, texturas franco finas y finas, mal drenados y superficiales. Los Typic Quartzipsamments, presentan colores pardo oscuros a pardo amarillentos, textura arenosa y franco arenosa, bien drenados y profundos. Los suelos de

---

<sup>2</sup> Fuente, Datos SIG. Equipo consultor.

esta unidad, son fuertemente ácidos, con niveles medios de materia orgánica; de media a baja capacidad de intercambio.

Se presenta uso agropecuario, con pastos y cultivos de arroz y palma africana; la fertilidad es baja, con susceptibilidad al encharcamiento y la erosión reticular; perteneciendo a la clase agrológica V. Se presentan la unidad VRAa.

**Consociación VRB** (Vertic Plinthic Tropaquepts 80%). Estos suelos, se presentan al oriente del Municipio con un área de 42.130 Has aproximadamente; a una altura menor de los 250 msnm; la pendiente es plana o casi plana; derivados de sedimentos arcillosos. Las características físicas indican suelos de colores grises negros a pardos amarillentos; textura arcillosa muy fina; mal drenados y muy superficiales. En cuanto a las características químicas, tienen reacción muy fuertemente ácida y alta capacidad de intercambio catiónico.

Estas tierras están dedicadas a la ganadería extensiva con pastos naturales; existe erosión reticular en forma de zurales, que se manifiesta en franjas discontinuas; la fertilidad es moderada, perteneciendo a la clase agrológica V. Cartográficamente se presenta la unidad VRBa.

**Consociación VRC** (Plinthic Tropaquepts 80%) Estos suelos, se presentan al suroriente del Municipio, con una área aproximada de 3.716 Has; a una altura menor de los 250 msnm; la pendiente es a nivel o casi nivel; derivados de aportes eólicos, principalmente de materiales finos.

Las características físicas indican suelos de colores negros en superficie y grises en profundidad; texturas francas y franco limosas; pobremente drenados; muy superficiales. En cuanto a las características químicas tienen reacción muy fuertemente ácida; con regulares y altos contenidos de materia orgánica; alta a mediana capacidad de intercambio catiónico.

En la cobertura vegetal, predominan pastos naturales; la fertilidad es baja a muy baja, perteneciendo a las clases agrológicas V y VI. Se presenta la unidad VRCa.

**Consociación VRF** (Oxic Dystropepts 80%). Estos suelos, se presentan al centro-oriente y sur-oriente del Municipio con un área de 944 Has; a una altura menor de los 250 msnm; la pendiente es a nivel o casi nivel; derivados de aportes eólicos, limosos y eólicos arenosos. Las características físicas indican, colores pardos; texturas francas, buen drenaje y profundos. Los suelos son de reacción muy fuertemente ácida, pobres en materia orgánica; de baja capacidad de intercambio.

El uso es agropecuario, encontrándose pastos naturales y cultivos de subsistencia; la fertilidad es muy baja, perteneciendo a la clase agrológica VI. Cartográficamente presenta la fase VRFa. **Ver Mapa 16.**

#### **5.6.1.5 Suelos de los Valles**

Los suelos de los valles, están caracterizados por los procesos pedológicos de ganancia, aunque existen otros procesos como los de oxidación – reducción, melanización y transformación. Los valles adquieren mayor amplitud del noroccidente, al suroriente del municipio; es decir, a medida que se aleja del sistema montañoso y se interna en la planicie.

**Grupo VVA** (Typic Troprothents 50% y Typic Dystropepts 35%). Estos suelos, se presentan en la parte noroccidental del municipio; de 400 a 1.000 msnm; la pendiente



varía de nivel o casi nivel, a ligeramente empinada; el material parental esta compuesto por coluvios heterométricos de matriz gruesa. Area 319 Has<sup>3</sup>.

Las características físicas indican, colores grisáceos; texturas franco arenosas; drenaje pobre; muy superficiales a moderadamente profundos. Se trata de suelos, fuertemente ácidos, con moderada capacidad de intercambio.

La cobertura vegetal esta en pastos y cultivos de subsistencias; la fertilidad es baja a muy baja, presentando las clases agrológicas VI y VII. Se diferencian las unidades VVAa, VVAax, VVAAb, VVAAb1, VVAAbx, VVAe2.

**Asociación VVB** (Fluentic Dystropepts 45%, Typic Tropofluvents 35% y Oxic Dystropepts 20%). Estos suelos, se presentan la parte suroccidental del Municipio; entre los 350 y 450 msnm, con un area aproximada de 2.043 Has<sup>4</sup>; la pendiente es ligeramente inclinada; derivados de materiales aluviales heterométricos con matriz gruesa. Las características físicas indican, colores pardo oscuro en superficie y pardo amarillento en profundidad; texturas franco arenosas; buen drenaje; superficiales y muy superficiales. Los suelos son muy fuertemente ácidos, pobres en materia orgánica; de baja capacidad de intercambio.

Actualmente están dedicados a pastos y cultivos de subsistencia, cuyos rendimientos están limitados por la baja y muy baja fertilidad; presentando las clases agrológicas VI y VII. Cartográficamente presenta la fase VVBb.

**Asociación VVC** (Typic Tropofluvents 55% y Tropic Fluvaquents 35%) Estos suelos, se presentan lo largo de la parte occidental del municipio; entre los 400 y 600 msnm; la pendiente varia de nivel o casi nivel, a ligeramente inclinada; derivados de materiales aluviales heterométricos con matriz gruesa.

Las características físicas indican, colores pardos grisáceos; texturas arenosas francas; pobremente drenados; superficiales. Tienen reacción fuerte y muy fuertemente ácida; baja capacidad de intercambio.

El uso predominante es agropecuario, con cultivos de subsistencia, pastos y bosques. La fertilidad es muy baja a moderada; presentando las clases agrológicas VI y VII. Cartográficamente presenta la fase VVCa, VVCax, VVCb, VVCbx.

**Asociación VVD** (Fluentic Dystropepts 50% y Tropic Fluvaquents 40%). Estos suelos, se presentan en la parte central y oriental del Municipio con un area de 3.934 Has; en alturas menores de los 300 msnm; la pendiente es nivel a casi nivel; el material parental es aluvial grueso, con inclusiones de aluvial fino. Las características físicas indican, colores pardos oscuro a pardo amarillento; texturas francas y franco arenosa; bien drenados; moderadamente profundos, limitados por pedregosidad. Químicamente presentan reacción moderadamente ácida; bajos contenidos de materia orgánica y baja capacidad de intercambio.

La cobertura vegetal esta en pastos, rastrojos, cultivos de subsistencia y bosques. La fertilidad es baja, presentando las clases agrológicas VI y VII. Cartográficamente presenta la fase VVDax.

**Asociación VVE** (Fluentic Eutropepts 45%, Typic Tropofluvents 35% y Fluentic Dystropepts 20%) Estos suelos, se presentan en la parte oriental del Municipio con un area de 5.135 Has; a alturas menores de los 250 msnm; la pendiente es nivel a casi nivel; formados a partir de sedimentos aluviales finos e inclusiones de material aluvial grueso. Las características físicas indican, colores grisáceos; texturas franco arcillosas y franco arenosas; pobremente drenados; profundos y moderadamente profundos. Químicamente

---

<sup>3</sup> Fuente, Datos SIG. Equipo consultor

<sup>4</sup> Fuente, Datos SIG. Equipo consultor

presentan reacción fuertemente ácida; bajos contenidos de materia orgánica; baja capacidad de intercambio.

La cobertura vegetal esta en cultivos (yuca, maíz, frutales) y pastos. La fertilidad es moderada a baja, presentando la clase agrológica IV. Se diferencia la unidad VVEa.

**Asociación VVG** (Fluventic Eutropepts 45%, Typic Tropofluvents 35% y Fluventic Dystropepts 20%) Estos suelos, se presentan en la parte suroriental del Municipio con un area de 1.956 Has; a alturas menores de los 250 msnm; la pendiente es nivel a casi nivel; el material parental es aluvial fino. Las características físicas indican, colores grisáceos; texturas predominantemente arcillosas; drenaje pobre; superficiales. Son suelos, fuertemente ácidos, con moderada capacidad de intercambio. La cobertura vegetal esta en rastrojos, con algunos sectores en pastos y cultivos de arroz. La fertilidad es baja a moderada, presentando la clase agrológica VII. Se diferencia la unidad VVGa.

## 5.6.2 APTITUD Y POTENCIALIDAD DEL SUELO

El progreso y estabilidad económica para el municipio de Nunchía dependerá en el futuro de la capacidad de sus tierras para producir bienes de consumo.

La respuesta a esta expectativa, depende en gran parte de las características propias de sus suelos y de las formas de explotación a que sean sometidas. Por esta razón, al programar su uso agrícola, pecuario o forestal, se deben establecer políticas que tengan como objetivo fundamental obtener altos rendimientos con el menor riesgo de deterioro. Para alcanzar un uso racional técnico de estos suelos es indispensable agruparlos en unidades que presenten similares condiciones de explotación y manejo, es decir, que mediante una clasificación muestren diferentes alternativas de uso y manejo, adaptables a cada tipo de tierra en particular.

Para obtener la aptitud y potencialidad del suelo se tienen en cuenta características morfológicas, físicas, químicas y mineralógicas de los suelos, como también análisis de otros factores que como el clima, el relieve y las condiciones socioeconómicas y culturales de los habitantes, tienen influencia directa en el uso de las tierras.

### 5.6.2.1 Tierras de Clase IV

Estos suelos que se ubican en las veredas Barbacoas, Primavera, Plazuelas, Caucho, Cazadero, Palmira, Romero, Guanapalo, Yopalosa, Guacharacas, Pretecto y Corea, presentan serias limitaciones que restringen la actividad agropecuaria, entre las cuales se encuentran su moderada profundidad efectiva; su nivel medio de fertilidad; y la susceptibilidad a inundaciones periódicas de corta duración, que se presentan en la mayoría de estas veredas, con excepción de Barbacoas, Primavera y Plazuelas. Los limitantes de uso relacionados con el suelo determinan el establecimiento de la subclase IVs.

- Subclase Ivs

Las tierras que conforman esta subclase presentan un relieve plano de microrelieve cóncavo y convexo y se encuentran ubicadas en franjas alargadas a lo largo de los ríos Pauto y Tocaría.

Estas tierras están dedicadas a cultivos de subsistencia y ganadería extensiva, pero con algunas prácticas de manejo, tales como fertilización, control de plagas, malezas y enfermedades, se pueden dedicar a cultivos semicomerciales de hortalizas, maíz, yuca, plátano, cacao, cítricos, papaya y sandía. También se pueden emplear para pastos mejorados como braquiaria y puntero.

Es importante anotar que para asegurar el mercadeo de los productos obtenidos es indispensable contar con una aceptable infraestructura vial, sin la cual es utópico llevar a cabo cualquier programa de desarrollo agrícola.

Aquellos sectores relativamente bajos, próximos a los cauces de los ríos en donde el nivel freático es alto, se pueden dedicar a pastos y/o a la protección de la flora y la fauna, evitando que las aguas se salgan de su cauce durante las épocas lluviosas, mediante la construcción de jarillones.

#### **5.6.2.2 Tierras Clase V**

Las tierras de la clase V presentes en el municipio de Nunchía, más específicamente en las veredas Caucho, Palmira, Romero, Macuco, Guanapalo, parte alta y Surana, tienen limitaciones que son susceptibles de ser corregidas, principalmente las relacionadas con las inundaciones, los encharcamientos, la baja a moderada fertilidad y los altos contenidos de aluminio intercambiable. Estas limitaciones en su conjunto ubican a estas tierras en la subclase Vsh, la cual se describe a continuación:

- Subclase Vsh

Las tierras que corresponden a esta subclase se localizan en la planicie aluvial, en relieve plano y micro - relieve cóncavo - convexo. En general sus suelos son superficiales debido a la presencia del nivel freático cerca de la superficie; presentan baja fertilidad y sufren encharcamientos e inundaciones.

Desde el punto de vista de su uso, esta subclase presenta dos grupos; el primero formado por las unidades de suelos VRCa, VRCay y VREa en el cual, mejorando las condiciones de fertilidad, adicionando cal, controlando las inundaciones y encharcamientos y nivelando, se puede dedicar a la explotación ganadera semi-intensiva con pastos naturales y mejorados, tales como el alemán y el pará.

El segundo grupo compuesto por las fases VRAa y VRBa, presenta suelos de texturas arcillosas y franco arcillosas. Con cuidadosas prácticas de manejo, principalmente mejoramiento de la fertilidad, aplicación de correctivos (cales) nivelación de los suelos en aquellos sectores donde se presentan zurales, prevención de inundaciones y encharcamientos, estos suelos son aptos para cultivos comerciales de arroz y pastos mejorados resistentes a la humedad, modificando el nivel freático mediante sistemas de drenaje.

#### **5.6.2.3 Tierras Clase VI**

Estas tierras presentan limitaciones severas que las hacen generalmente inadecuadas para un gran número de cultivos; su uso se reduce a pastos, bosques, cultivos especiales multiestrata o vida silvestre. Las veredas de Playón, Tablón de Tacaré, Santa Cruz, Cofradía y Vega de Tacaré son de acuerdo con la intensidad y clase de limitaciones las más características dentro de la clase VI la cual presenta las siguientes subclases:

- Subclase VI1

Las tierras de esta clase están ubicadas en diferentes paisajes, más comúnmente en los paisajes de montaña en donde el común denominador de estas tierras es presentar baja y muy baja fertilidad, niveles tóxicos de aluminio y fuerte acidez.

Estas tierras, con algunas prácticas de conservación tales como fertilización, encalamiento, rotación de potreros, control de malezas y controles fitosanitarios se pueden dedicar a pastos mejorados (braquiaria, puntero, gordura), a bosques productores,

plantando en cuanto sea posibles especies nativas, y frutales. Algunas áreas se pueden utilizar también en cultivos de maíz, frijol, yuca, plátano, hortalizas y frutales.

- Subclase VI<sub>s2</sub>

A esta subclase pertenecen tierras ubicadas en los paisajes de altiplanicie, limitadas por su fertilidad, baja y muy baja, acidez muy fuerte, niveles tóxicos de aluminio activo y baja retención de agua.

La severidad de sus limitantes, en especial la baja retención de humedad, conlleva a que estos suelos sean aptos casi exclusivamente para pastos y bosques protectores-productores. Su uso en praderas está condicionado a la facilidad que existe de suministrar riego durante las épocas secas. En aquellos sectores en donde no sea factible la adición de riego, se puede desarrollar programas forestales, con bosques protectores-productores, escogiendo para ello especies nativas en cuanto sea posible.

Solucionando el problema de humedad se deben desarrollar otras actividades, tales como fertilización fraccionada, enclamiento y control de malezas y enfermedades. Con estas prácticas de manejo se busca proteger el recurso suelo y obtener los mejores rendimientos.

- Subclase VI<sub>se</sub>

Las tierras que corresponden a esta subclase se localizan en diferentes paisajes de montaña, lomerío y en piedemonte. Los suelos que integran esta subclase se caracterizan por su baja y muy baja fertilidad, niveles tóxicos de aluminio cambiante, fuerte acidez y alta susceptibilidad a procesos erosivos.

La clase e intensidad de estos limitantes determinan que estas tierras sean aptas básicamente para cultivos densos de tipo multiestrata, especialmente plátano, café con sombrero y/o pastos de corte (imperial, king grass). Para adelantar estos programas es necesario realizar enclamientos, fertilizaciones fraccionadas, implementación de barreras vivas, construcción de trinchos, rotación de potreros y controles fitosanitarios y de malezas.

- Subclase VI<sub>sec</sub>

Las tierras de esta subclase se localizan principalmente en sectores del paisaje de lomerío y se caracterizan por su baja y muy baja fertilidad, reacción muy fuerte a la acidez, alta susceptibilidad a procesos erosivos y baja disponibilidad de agua.

La drasticidad de estos limitantes determina que estas tierras sean aptas para bosques protectores-productores y pastos de corte, especialmente en aquellos sectores donde sea posible suministrar riego.

Además del riego, para alcanzar resultados positivos en la actividad forestal o en pastos, es indispensable realizar algunas prácticas de manejo relacionadas con el control de la erosión, tales como siembras en curvas de nivel o en franjas, construcción de trinchos e implementación de barreras vivas. Es también de gran utilidad incorporar materia orgánica, sea como abonos verdes o restos de cosechas y realizar prácticas de fertilización y enclado.

#### **5.6.2.4 Tierra Clase VII**

Esta clase de tierras tiene limitaciones muy severas que la hacen inapropiada para uso agrícola y reducen su uso fundamentalmente a pastos, a bosques y al desarrollo de la vida silvestre.

Las veredas de Cañas, Caño Hondo, Barranquilla, Plazuelas, Palmita, Tablón de Tacaré y Playón, el 70% de Tamuría y Alto Tamuría, así como el 50% de La Palmita, se ubican dentro de esta clase de suelo. Estas limitaciones tienen relación directa con la poca profundidad efectiva, baja y muy baja fertilidad, abundante pedregosidad y/o alta susceptibilidad a la erosión. De acuerdo con la incidencia de las citadas limitaciones estas tierras se agruparon en las siguientes subclases.

- Subclase VIIs1

Las tierras que se agrupan en esta subclase se localizan en los paisajes de piedemonte, en un relieve de pendientes suaves, con abundante pedregosidad superficial y/o adentro del perfil y baja a muy baja fertilidad. No admiten prácticamente ningún tipo de laboreo y solo son aptas para el establecimiento de pastos (gordura, puntero) y desarrollo de una cobertura vegetal boscosa protectora-protectora. En pequeñas áreas se pueden establecer cultivos de subsistencia. Sea cual fuere el uso pecuario o forestal que se quiera implantar, es necesario realizar algunas prácticas de conservación y adecuación, principalmente en lo concerniente a fertilización fraccionada, recolección de los fragmentos rocosos y control de malezas, plagas y enfermedades.

- Subclase VIIs2

Estas tierras ocupan sectores de los paisajes de altiplanicie; lomerío, planicie y valle. Ocupan áreas de relieve suave, son de texturas arenosas y/o con abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil, de baja a muy baja fertilidad, de reacción muy fuertemente ácida y están afectadas por déficit de humedad durante las épocas secas.

- Subclase VIIse

Estas tierras se localizan en el sistema montañoso, más específicamente en áreas de relieve quebrado a escarpado, muy susceptibles a procesos erosivos, de baja y muy baja fertilidad, reacción muy fuerte a extremadamente ácida y de niveles tóxicos de aluminio cambiante.

Ante la severidad de los limitantes que presentan estas tierras, la principal alternativa de uso es la forestal, con bosques prioritariamente de tipo protector y ocasionalmente protector - productor, buscando en lo posible especies nativas de buen rendimiento. El éxito en el desarrollo de estos programas forestales depende en gran parte de un buen manejo de los bosques, en el cual se evite la tala indiscriminada y las quemadas. De esta manera se desaceleran los procesos erosivos y se controlan posibles desastres ecológicos.

- Subclase VIIsec

Estas tierras se encuentran en algunos sectores de los paisajes de altiplanicie, en donde hay presencia de un relieve ligeramente ondulado a fuertemente quebrado; son de baja y muy baja fertilidad, de reacción muy fuertemente ácida y están afectadas por déficit de agua durante las épocas de sequía y por erosión acelerada.

Estos limitantes, en su conjunto, determinan que la única alternativa de uso posible sea pastos naturales y rastrojos. Solo en aquellos sectores en donde es factible el suministro de riego se pueden establecer pastos de corte y bosques protectores - productores; para ello se deben implementar algunas prácticas tendientes a controlar la erosión, especialmente con siembras en franjas y en curvas de nivel y con la construcción de

trinchos. Además se deben hacer aplicaciones fraccionadas de fertilizantes compuestos y de cal.

- Subclase VIIsh

Esta subclase se localiza en sectores de los valles y áreas de vegas muy susceptibles a inundaciones periódicas prolongadas y con abundante pedregosidad. Estos limitantes llevan a estas tierras a presentar una aptitud de uso casi exclusivamente forestal, con bosques protectores-productores y para el crecimiento de la vegetación nativa y desarrollo de la fauna silvestre (peces, chigüiros, tortugas), que a manera de zocriaderos puede producir suficientes alimentos cárnicos para satisfacer la demanda de la población llanera y vender excedentes a las poblaciones vecinas.

#### **5.6.2.5 Tierra Clase VIII**

Esta clase abarca todas las tierras que presentan el más alto riesgo de deterioro al ser sometidas a algún tipo de explotación y tienen uno o más de los siguientes limitantes: alta susceptibilidad a inundaciones y encharcamientos, pendientes muy fuertes, alto riesgo de erosión, temperaturas bajas extremas y/o déficit de humedad.

Estas tierras no tienen ninguna aptitud de uso agrícola, pecuario o forestal y sólo se pueden dedicar a la conservación de la fauna y la flora silvestre, como reservorio de aguas o como parques naturales para el desarrollo de programas científicos o turísticos.

En resumen, la aptitud y potencialidad de las tierras en el municipio de Nunchía se reduce a lo siguiente:

- Los sistemas de montaña, altiplanicie, lomerío y piedemonte se ubican en las clases VI a VIII. Esto indica que se trata de tierras sin ningún potencial de uso agrícola, con suelos de baja y muy baja fertilidad, generalmente susceptibles a procesos erosivos y no mecanizables.
- Un grupo significativo de fases de suelos de la planicie aluvial pertenece a la clase V; con adecuado mejoramiento, especialmente en lo relacionado con nivelación, drenaje y riego suplementario y construcción de vías de penetración, se pueden dedicar a cultivos y pastos. Es importante anotar que estas adecuaciones son impracticables por los colonos y solo son posibles con el apoyo del gobierno o de grandes empresas.
- El grupo más pequeño de tierras pertenece a las clases III y IV. Estas son las tierras que aunque tienen algunas limitaciones, se pueden dedicar con éxito a la actividad agrícola a escala comercial. Aquí se tropieza con dificultades por la falta de vías para el transporte de los productos y carencia de centros de acopio y mercadeo.

#### **5.6.3 APTITUD DEL SUELO CON BASE EN EL MEDIO FÍSICO**

La economía de Casanare ha sufrido una verdadera metamorfosis, a partir de una economía basada fundamentalmente en la ganadería extensiva dejando asomar a una estructura compleja, derivada del encauzamiento de fuertes inversiones en cultivos de buena rentabilidad, principalmente arroz. Esta inyección de capital, aumentó considerablemente las fuentes de empleo y se constituyó en un factor básico dentro del proceso económico de la región.

También juega un papel importante la inversión de capital internacional en la explotación del petróleo, el cual, a través de regalías, incrementa significativamente los erarios públicos departamentales y municipales; esto puede influir en forma positiva en el mejoramiento de los servicios públicos, principalmente los relacionados con la infraestructura vial, electrificación, telefonía, salubridad y educación, servicios que

tradicionalmente han sido deficientes en el Casanare.

Los cambios en la economía, introducidos por la presencia de capitales foráneos, y la asimilación de nuevas técnicas de manejo, han dado lugar a un intenso movimiento en la compra y venta de las tierras, auspiciando un acelerado proceso de valorización, apoyado principalmente por una mayor movilidad de capital de una actividad productora a otra; por ejemplo, de ganadería a la agricultura.

Este inusitado desarrollo económico del Casanare, amerita un concienzudo análisis por parte de las entidades encargadas de planeación nacional, cuya financiación debe ser la de implementar estrategias encaminadas a optimizar el aprovechamiento de sus recursos y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Es por eso que en el actual documento se presenta un esquema de zonificación territorial del municipio de Nunchía el cual puede resultar de mucha utilidad para los planificadores del orden local.

De acuerdo con el desarrollo e intensidad de las diferentes actividades humanas tradicionales del municipio, principalmente en lo relacionado con la agricultura y ganadería, su territorio puede, en términos generales, dividirse en dos grandes regiones, las cuales se describen a continuación.

La primera corresponde a una franja de terreno que se encuentra hacia el occidente del territorio, ubicada entre los 300 y 2000 metros sobre el nivel del mar y ocupa los paisajes de piedemonte, lomerío, altiplanicie y sectores de los paisajes de montaña y valles. Es el área en donde la actividad colonizadora se ha realizado con mayor intensidad.

En esta región, la vegetación boscosa nativa ha desaparecido para dar paso a la actividad ganadera y agrícola, principales soportes de la economía local y regional.

Las citadas actividades se han desarrollado en forma tan antitécnica que han fomentado a gran escala los procesos erosivos, al punto que muchos sectores especialmente del paisaje de lomerío, se han convertido en verdaderas tierras improductivas.

En general, todo el material aquí erodado es transportado por las corrientes hídricas y posteriormente depositado al cambiar la pendiente, causando la colmatación de los cauces, fomentando así inundaciones y cambios de cauce.

La segunda región se extiende desde los límites con la región anterior hasta los límites con San Luis de Palenque, en altitudes menores de 300 metros. En esta unidad se destacan la presencia de ríos y caños.

Por tratarse de un área baja, sufre de inundaciones y encharcamientos durante la mayor parte del año; esto unido a la carencia de vías terrestres que faciliten su intercomunicación, hacen que cualquier proyecto de desarrollo agrícola o pecuario resulte altamente costoso y poco o nada rentable circunstancia que explica en parte el porqué de su utilización generalizada en ganadería extensiva empíricamente desarrollada.

Estas dos unidades en su conjunto, conforman el mosaico de las actividades económicas tradicionales de Nunchía. Los objetivos de la zonificación territorial van encaminados a buscar el cambio en la estructura económica que actualmente se está llevando a cabo en el municipio de Nunchía, para lo cual es necesario que la totalidad de los recursos sean manejados y explotados racionalmente, de manera que se obtenga de ellos la máxima utilidad con un mínimo de deterioro. Dichos objetivos son:

Proporcionar información lo más detallada posible del medio físico, de modo que pueda ser utilizada en el proceso de planificación municipal.

Procurar que cada unidad de espacio sea utilizada en forma adecuada, conservando y mejorando a la vez los componentes del medio ambiente.

Racionalizar y optimizar el uso y preservación de todos los recursos con que cuenta el municipio, de manera que se asegure un nivel de vida de buena calidad para sus moradores.

Determinar las posibilidades reales de garantizar el acceso a los recursos y el abastecimiento hacia los centros poblados, optimizando el transporte de personas, bienes y servicios.

Establecer un modelo que se aproxime a la distribución espacial óptima del suelo, subsuelo, aguas y demás recursos presentes en este territorio, de modo que se aproveche al máximo la aptitud natural de estos recursos.

Encaminar la zonificación territorial a la valoración de los espacios, armonizando las actividades humanas con el aprovechamiento de los recursos, en procura del bienestar económico y mejoramiento sostenido en el nivel de vida de sus habitantes.

## **5.7 COBERTURA Y USO ACTUAL DEL SUELO (Ver Mapa No. 18)**

Las unidades de cobertura son de gran importancia porque surgen como resultado de las características climáticas, geomorfológicas y edáficas, en tanto el uso surge por la combinación de las anteriores, asociado a las acciones humanas, la economía regional y las costumbres de los habitantes.

La cobertura del suelo en el Municipio de Nunchía ha tenido significativas transformaciones por los procesos socioeconómicos que se han desarrollado dentro su territorio como son los avances de la frontera agrícola y pecuaria para la implementación de áreas de cultivos y el establecimiento de potreros.

El aporte a la revisión y ajuste del esquema de ordenamiento territorial corresponde básicamente a la actualización de la cartografía basada en los estudios, fotografías aéreas e imágenes de satélite recientes.

Identificándose las unidades de cobertura como son los bosques naturales, bosques de galería, rastrojos altos y bajos, pastizales y cultivos.

Las unidades de cobertura son de gran importancia porque surgen como resultado de las características climáticas, geomorfológicas y edáficas, en tanto el uso surge por la combinación de las anteriores asociado a las acciones humanas, la economía regional y las costumbres de los habitantes.

Al mismo tiempo las características de dichas unidades de cobertura y uso permiten tener una visión inicial del estado de conservación de los componentes físicos y bióticos en el área municipal.

### **5.7.1 BOSQUES Y FLORA**

A continuación se enuncian los diferentes usos y coberturas del suelo considerando su forma, distribución y extensión dentro del área de estudio.

### **5.7.2 BOSQUES NATURALES (BN)**

Son bosques en su mayoría relictuales y se localizan principalmente en la parte alta, del municipio en los nacimientos de los ríos Tocaría y Nunchía. Esta cobertura vegetal se caracteriza por su exuberancia y frondosidad, y aunque no es rica en especies, contienen diferentes estratos.



Los estratos altos corresponden con la vegetación arbórea, en donde algunas especies alcanzan alturas superiores a 25 metros. El sotobosque está formado por numerosos arbustos acompañados de epifitas y parásitas, bejucos y variedad de especies menores; subsisten por encontrarse en zonas de alta pendiente o en áreas aisladas donde los habitantes de la región han visto su importancia y han adelantado procesos de conservación y revegetalización.

Las áreas que se localizan por debajo de los 1000 metros con excepción de unas pocas, han sido taladas con el fin de ampliar los pastizales para la actividad ganadera, amenazando así seriamente la existencia del bosque por efectos de talas y quemas constantes para la expansión de esta actividad.

En la actualidad subsisten extensiones de bosques nativos localizados en la vertiente media de la cordillera oriental favorecidos por condiciones de abundante precipitación, alta humedad y formas de relieve quebradas a escarpadas de difícil acceso.

### 5.7.3 BOSQUES DE GALERÍA

Se sitúa por debajo de los 500 m.s.n.m., presentan palmas, y árboles de gran porte y tamaño, nutridos con diversidad de especies de flora y fauna, con alturas superiores a los 30 metros; son de gran importancia pues protegen y controlan los cauces de los ríos evitando inundaciones y el deterioro del suelo. En el municipio se localizan en las márgenes de las cuencas bajas de los ríos Tocaría, Payero y Pauto y en mayor abundancia en los caños menores afluentes de los ríos anteriores, en las veredas de Morality, Piedecuesta, Capilla y Pedregal en la parte occidental del municipio en el sector de la vereda Cofradía, la vereda Caucho, el sector de Leones y en la parte sur en límites con el municipio de San Luís de Palenque vereda Guanapalo.

Sin embargo, en grandes áreas del municipio se han extraído las especies maderables o han sido talados y quemados, con el fin de plantar cultivos de arroz, yuca, plátano, entre otros.

Los bosques en su generalidad cumplen funciones de protección, conservación y retención de suelos, regulación del ciclo hidrológico de la región, protección de cuencas, hábitat de fauna, oferta de alimentos y diferentes productos.

De acuerdo con los inventarios<sup>5</sup> realizados en el municipio, se encontraron como especies arbóreas más comunes: ceibo (*Erythrina poeppigiana*), Guarataro (*Vitex orinocensis*), Guamo (*Inga sp*), Guaimaro (*Brosimum sp*), Polvillo (*Albizia sp*), Varablanca (*Triplaris sp*); y Cajeto entre otras; También se presentan varios individuos de la palma real (*Attalea sp*) y arbustos de Cañeja (*Costus villosus*) y platanillo (*Heliconia sp*).

Las especies herbáceas más comunes son (*Adiantum sp*), (*Hamelia patens*), (*Ipomoea sp*), (*Begonia sp*), (*Costus villosus*), (*Acalypha heterodontha*), (*Piper sp.*), (*Phylodendron sp.*), (*Heliconia latispat*) y (*Bactris major*).

### 5.7.4 RASTROJOS ALTOS (Ra)

Esta cobertura surge como resultado de la regeneración natural del bosque primario en zonas donde la intervención antrópica sustrajo las especies de mayor porte y tamaño. Están conformados por estratos arbóreos entre cuatro y 8 metros de altura, siendo estas en su mayoría especies invasoras que llegaron al momento de la destrucción de la vegetación nativa, o son aquellos substratos bajos, en el bosque alto, que al momento de la extracción de especies superiores aprovechan las mejores condiciones de luz, para lograr un mayor desarrollo.

---

<sup>5</sup> Plan de Manejo Ambiental y Ordenamiento de la cuenca del río Tocaría

En algunas áreas corresponden a las mismas especies boscosas pero poco desarrolladas y adaptadas a las condiciones de clima y suelo. Asociadas a éstas subsisten gran cantidad de especies trepadoras, que impiden el fácil acceso a su interior.

Esta disposición vegetal es común encontrarla en las cuencas medias altas de los ríos Tocaría, Nunchía y Pauto y en algunos caños de la llanura aluvial y la planicie, estos rastrojos técnicamente conocidos como arbustales altos están conformados por gran cantidad de palmas.

En las partes altas y pendientes presentan una combinación de estratos arbóreos y arbustivos densos y frondosos debido al difícil acceso que dificulta la destrucción.

De acuerdo a los inventarios<sup>6</sup> realizados en las veredas del municipio, se pudo determinar que los individuos encontrados en esta unidad difícilmente superan los 15 m de altura, con DAP promedio bajo (menor a 20 cm) y una composición y fisionomía heterogénea de árboles rectos y arbustos muy ramificados, de especies características del estrato superior como Cedro espino (*Cedrella* sp), Cal (*Faramea* sp), Arracacho (*Andira* sp); Guamo (*Inga* sp), Guaimaro (*Brosimum* sp), Polvillo (*Albizzia* sp), Trompillo (*Guarea trichiloides*), yarumo o guarumo (*Cecropia* sp.) y Cabullo (*Annona* sp), entre otras.

#### **5.7.5 RASTROJOS BAJOS (Rb)**

Esta clasificación es pobre en especies, densa en algunas áreas, sus alturas varían entre uno y cuatro metros de altura. Los rastrojos bajos pueden definirse como vegetación secundaria en sucesión temprana, alcanzando características estructurales florísticas en lapsos de tiempo relativamente cortos. Localizado en la parte sur de la cabecera municipal en el sector de Palmita, abarca algunas veredas como Playón, Vega de Tocaré y La Palmita, su extensión es de cerca de 1.190 hectáreas.

Este rastrojo se origina con el desarrollo de especies que no son consumidas por el ganado o en áreas donde se abandonó la actividad ganadera dejando desarrollar libremente la vegetación. En el municipio de Nunchía se distribuyen en toda el área municipal pero dominan en las áreas adyacentes a los ríos Payero, Pauto y Tocaría.

Para el municipio de Nunchía se han registrado como predominantes en este tipo de unidad hierbas de hojas grandes con alturas hasta 3 metros entre las que sobresalen platanillo (*Heliconia* sp.), cañagria (*Costus* spp.), y bijao (*Calatea lutea*). También se encuentran especies leñosas, especialmente de tipo arbustivo de tipo ortiga (*Urera* caracasana), cajeto (*Trichantera gigantea*), cordoncillo (*Piper* sp.), cabuyo (*Annona* sp.), nacedero, zamuro (*Cordia alliodora*), vara blanca (*Casearia corimbosa*), colorado (*Phyllanthus* sp.), cruceto (*Randia* sp.) que soportan bejuco como el bejuco de agua (*Paulinia* sp), el anturio (*Anthurium* sp) y rascador (*Aechmea* sp.).

#### **5.7.6 PASTOS NATURALES (PN).**

Pastos naturales e introducidos para pastoreo extensivo, localizado en clima cálido y húmedo. Corresponden a especies de gramíneas de porte bajo, de altura no superior a 1 m que han crecido espontáneamente en la planicie comúnmente conocida como Sabana de colinas suaves, pendientes ligeras, suelos superficiales, alta fragilidad y baja fertilidad.

En el municipio se localizan sobre la cuenca media y baja de los ríos Tocaría, Nunchía y Pauto, en el sector de piedemonte y valle, en la parte norte del municipio en límites con Pore y las veredas de Barbacoas, también en la parte de las veredas Tamuría. En la parte occidental en el sector del Tigre y la Pastora y parte de las veredas Sirivana, Cañas, Santa Cruz, Tablón de Tocaré y Yopalosa.

---

<sup>6</sup> Plan de Manejo Ambiental y Ordenamiento de la cuenca del río Tocaría

Son utilizados para la actividad ganadera extensiva y superextensiva. En algunos sectores reciben desyerbas y roserías, que evitan el desarrollo de plantas invasoras fomentando así su conservación para la práctica ganadera.

Las especies típicas de sabana corresponden a árboles de poca altura, perennifolios, algunos con hojas gruesas, como el Alcornoque (*Bowdichia virgilioides*), Mantecón (*Byrsonima crassifolia*), Chaparro (*Curatella americana*) y Chaparro bobo (*Palicourea rigida*); con relación a arbustos y subarbustos las familias más comunes son Melastomatáceas, Leguminosas, Esterculiáceas, Malváceas, representadas por *Hyptis brachyata*, *Sida glomerata*, *Pavonea speciosa*, *Mimosa púdica*, etc. Las gramíneas se encuentran representadas por *Andropogon bicornis*, *Eragrostis maypurensis*, *Andropogon cirrhatius*, *Paspalum sp*, *Aristida capillacea*, etc.

### **5.7.7 PASTIZALES Y RASTROJOS (Pr)**

Es la cobertura vegetal mas extendida en el área municipal. Es una combinación de pastos, herbáceas y arbustales, indicadores, la mayor parte de las veces, del avance de la colonización sobre antiguas áreas boscosas, pero también surgen como resultado del abandono de las actividades agropecuarias.

El rastrojo se origina con el desarrollo de especies que en general no son consumidas por el ganado y que al evolucionar se convierten en arbustos.

Se localizan en lugares de colonización o áreas muy intervenidas en donde prácticamente la cobertura boscosa original ha desaparecido dando paso a unidades que soportan la actividad ganadera de bajo rendimiento, que ha generado procesos erosivos severos.

Se distribuyen en toda el área de estudio, dominando el lomerío y la montaña y en menor extensión en la zonas bajas de transición entre el piedemonte y la montaña y cerca a los sectores donde se concentran los centros poblados, en la parte occidental del municipio en límites con el departamento de Boyacá, en sitios como Barranquillita, El Viento, La Arabia, parte central del municipio y parte de las veredas Vijagual, Maquito, Palmarito, La Virgen, Barbacoas, Playón, Tablón de Tacaré, Santa Cruz, Cañomando, Caucho, Macuco y Pretexto.

Los pastos generalmente corresponden a áreas deforestadas, en lugares donde la precipitación es uniforme, no existiendo períodos secos suficientemente grandes para permitir las quemadas continuadas donde el suelo se hace improductivo y se abandona dando lugar a sabanas esteparias o a prados y praderas de gramíneas como el pasto micay (*Axonopus compressus*) y el yaraguá (*Melinis minutiflora*). Después de la destrucción y quema de los bosques se esparcen semillas de pastos y se difunden libremente de praderas vecinas. Según Cuatrecasas la riqueza en especies de esta formación y su diverso origen es clara expresión del carácter subserial o secundario de los pastos. Los diferentes grados de intervención y deforestación a que son sometidos los bosques determinan diferentes tipos de coberturas en pastos.

Los pastos enrastrados surgen como una respuesta luego de la deforestación y quemadas continuas por especies pioneras o invasoras de porte arbustivo o arbóreo que logran desarrollarse en un proceso de sucesión vegetal; los pastos naturales que pueden dar origen a sabanas o praderas; y los pastos manejados que generalmente corresponden a la introducción de especies mejoradas para alimentación de ganado, y corresponde a un 19.74% del total de la microcuenca, localizados en la parte sur de la misma, de manera dispersa, representada en manchones, cercanos a las fuentes hídricas.

### **5.7.8 PASTIZALES MEJORADOS Y CULTIVOS(Ct)**

Cultivos transitorios, cultivos tecnificados de arroz, asociados con pastos introducidos para

pastoreo semiintensivo.

Esta unidad, está conformada por gramíneas que han sido sembradas y manejadas para lograr mayor rendimiento en la actividad ganadera y por cultivos comerciales principalmente de arroz, sorgo.

Se ubican en áreas onduladas y planas dedicadas a las actividades agropecuarias, en pequeñas áreas, pero intensivamente los pastos corresponden a especies sembradas y manejadas que reciben ciertas actividades para lograr un mayor rendimiento en la actividad ganadera.

Se localiza en la parte oriental del municipio en límites con Pore a lo largo del río Pauto, tiene una extensión aproximada de 3.857,5 hectáreas, abarca la vereda de Cazadero., así como en la parte suroriental en el límite con el municipio de San Luis de Palenque, abarca parte de las veredas de Guanapalo y Romero.

Los pastos artificiales predominan en el extremo suroccidental del municipio, a largo de la vega del río Tocaría en límites con el municipio de Yopal y en la parte noroccidental por la quebrada Tamuría y el río Pauto, tiene una extensión aproximada de 4.617,5 hectáreas y abarca parte de las veredas Guacharacas, Yoraloma, Pretecto y Sirivana, en la parte norte están las veredas Barbacoa y Tamuría.

Los cultivos son arroz y sorgo dominan en las vegas, sobre vegas y terrazas de las llanuras aluviales del río Tocaría y Pauto, en la parte suroccidental en el sector del Deshecho vereda Barranquilla y parte de las veredas Cañohondo, Macuco y el sector norte de La Colonia y La Pastora.

#### **5.7.9 ARENALES**

Son pequeñas áreas aisladas conformadas por depósitos de arenas y algunos cantos rodados, en las márgenes de los ríos principales, originadas por la pérdida de carga que sufren estos al cruzar de la montaña al piedemonte, donde dominan los cantos rodados o del piedemonte a la sabana, allí dominan las playas de arena. Es común encontrarlos en las márgenes de los ríos Tocaría, Nunchía y Pauto. Vale anotar que en La Yopalosa, se encuentra una cantera de aproximadamente una hectárea que viene siendo permanentemente explotada.

### **5.8 UNIDADES ECOLOGICAS DEL PAISAJE**

**Ver Mapa No 20.**

Conociendo el medio físico y socioeconómico de la región es una herramienta indispensable para realizar la zonificación ecológica lo más cercano a la realidad, que incluyen la formulación e implementación de alternativas de ocupación del territorio. Estas unidades asocian los patrones de homogeneidad en los sistemas productivos, las plantas los animales y el hombre que se diferencian de otras unidades vecinas.

#### **5.8.1 UNIDAD 1 -PAISAJE DE MONTAÑA**

Se extiende desde el clima cálido húmedo en las parte bajas hasta medio húmedo en las partes más altas. Comprende la parte noroccidental del municipio con un área aproximada de 29.781 Has, entre los 300 y 1.100 m. se encuentran las mayores deficiencias en cuanto a bienes y servicios, se encuentran cultivos de plátano, maíz, caña y algunas hortalizas. Comprende las veredas de Alto Tamuría, Buenos Aires, Tamuría, Altamira, Moralito, Cofradía, Barbacoas, Betania, Buenavista, La Virgen, Piedecuesta, Palmarito, Primavera, La Palmita, Maguito, Moralito, Pedregal, La Capilla, Puerto Payero, Vega de Tacare, Tablón de Tacare, Villa Playón, Vijagual, Buenavista y San Martín. Corresponde a

pequeños productores, la tecnología es incipiente, realizando la recolección a mano, preparando el terreno mediante tumba y quema. Las extensiones dedicadas a cultivos varían por debajo de las dos hectáreas. En general se siembran los cultivos asociados. .

Se presentan procesos de erosión manifestados por terracetos, surcos, patas de vaca, son suelos ácidos, bajos de materia orgánica, en cuanto la cobertura vegetal, predominan pastos naturales y mejorados con uso en ganadería extensiva.

Son Suelos sujetos de erosión es una zona potencialmente protectora a través de bosques naturales o introducidos por lo tanto los programas de trabajo deben buscar la reforestación y el repoblamiento del bosque, acompañado de programas de manejo de cercas vivas para el control del pisoteo.

Las vías de penetración están en mal estado, existe una baja densidad de población, las áreas por debajo de los 1000 metros han sido taladas con el fin de ampliar los pastizales y los cultivos de café que es promisorio para esta región destacándose la falta de asistencia técnica y de servicios básicos

Tabla No 75. Actividades que se deben desarrollar en la unidad de paisaje de Montaña

CATEGORIA DE USO	ACTIVIDAD
PRINCIPAL	Protección Conservación Rehabilitación
COMPLEMENTARIO	Agricultura tradicional Ganadería extensiva
RESTRINGIDO	Ganadería Establecimiento de potreros
PROHIBIDO	Agricultura mecanizada deforestación con fines agropecuarios

Tabla No 76. Identificación de conflictos en el paisaje de montaña

CONFLICTO	CON LAS ACTIVIDADES
1 ORDEN	Ganadería extensiva
2 ORDEN	Agricultura mecanizada
3 ORDEN	Cultivos tradicionales

## 5.8.2 UNIDAD 2 - PIEDEMONTE.

Esta localizado en la parte central del Municipio con un área aproximada de 15.714 Has<sup>7</sup>, se encuentran las veredas. Pie de monte. Yopalosa, Guacharacas, Pretexto, Tacare, Caño Hondo, Pradera, Barranquilla, Palmira, entre los 200 y 300 m.s.n.m. con una precipitación anual de 2000 a 2500 mm, lo que determina una clima cálido húmedo de relieves planos a ondulado, con pendientes menores del 12%, erosión ligera y moderada se presenta la asociación de suelos VPA Y VPB, fuertemente ácidos y de baja fertilidad, predominan los pastos, rastrojos en las partes planas se cultiva arroz

En esta unidad se puede combinar bosques protectores, productores y bosques productores. Pastos mejorados o introducidos con cultivos, realizando aprovechamiento sostenible de los recursos agua y clima.

Tabla No 77. Actividades que se deben desarrollar en la unidad de paisaje de Pie de Monte

CATEGORIA DE USO	ACTIVIDAD
PRINCIPAL	Protección y conservación
COMPLEMENTARIO	agricultura tradicional Ganadería extensiva Rehabilitación Ganadería extensiva Turismo – recreación
RESTRINGIDO	Agricultura mecanizada
PROHIBIDO	Uso extensivo de agroquímicos Deforestación y apertura de la frontera agropecuaria.

Tabla No 78. Identificación de conflictos en el Pie de Monte

CONFLICTO	CON LAS ACTIVIDADES

<sup>7</sup> Fuente: SIG. Equipo Consultor

1 ORDEN	Agricultura mecanizada
2 ORDEN	Ganadería extensiva
3 ORDEN	Protección y conservación

### 5.8.3 UNIDAD 3 - VALLES

Esta unidad de paisaje, corresponde a superficies alargadas, construidas por la incisión de las corrientes hídricas que descienden de sectores más altos, localizándose en un clima cálido húmedo ocupa un área de 16.263 Has.

Dependiendo del paisaje que circunde el valle, éste adquiere morfología diferente; así por ejemplo, cuando recorre el sistema montañoso, el valle es encajonado por una incisión profunda, formando un valle estrecho. Se encuentran las veredas Puerto Payero, capilla, primavera barbacoas. A medida que el valle deja el sistema montañoso y se adentra en el piedemonte, altiplanicie o lomerío, va adquiriendo mayor amplitud, convirtiéndose en un valle coluvio aluvial donde se encuentra las veredas Yopalosa, guacharacas, pretexto, cazadero, caucho, pradera.

A lo largo de los valles se distinguen terrazas pedregosas, algunas modificadas con aportes coluviales; el material parental es de origen aluvial heterométrico. La pendiente es menor del 7 %. En los costados de los valles se presentan por lo general problemas de deslizamientos y flujos

Tabla No 79. Actividades que se deben desarrollar en la unidad de paisaje De Valle

CATEGORIA DE USO	ACTIVIDAD
PRINCIPAL	Agricultura mecanizada Ganadería extensiva. Rehabilitación y conservación
COMPLEMENTARIO	Agricultura tradicional, ganadería
RESTRINGIDO	Asentamientos Uso extensivo de agroquímicos. Descapote del suelo/uso maquinaria pesada.
PROHIBIDO	Aplicaciones aéreas de agroquímicos Ampliación de la frontera agropecuaria.

Tabla No 80. Identificación de conflictos en el Paisaje Valles

CONFLICTO	CON LAS ACTIVIDADES
1 ORDEN	Ganadería extensiva
2 ORDEN	Agricultura mecanizada
3 ORDEN	Cultivos tradicionales

### 5.8.4 UNIDAD 4 - PLANICIE

Altiplanicie: Esta unidad comprende la parte suroccidental del área del municipio, entre los 200 y 300 m.s.n.m., a una elevación inferior a 250 m.; con una precipitación anual de 2.000 a 2.500 mm; lo que determina un clima cálido húmedo. Ocupa un área de 51.902 Has.

El origen de este paisaje, es el sobrelevantamiento de superficies planas debido al tectonismo y esta constituido por mantos de fragmentos rocosos redondeados, sobre los cuales descansa una capa de sedimentos gruesos y francos; provenientes de la denudación de la cordillera Oriental. El material parental son sedimentos aluviales heterométricos.

El terreno es ligeramente ondulado con una pendiente menor del 7 % en la parte superior, mientras que las paredes adyacentes alcanzan pendientes superiores al 50 %. Se presentan algunos fenómenos de desprendimientos, flujos de tierra y erosión laminar moderada.

Planicie: Esta unidad comprende la parte suroccidental del área del municipio, entre los 180 y 250 m.s.n.m., con una precipitación anual de 2.000 a 2.500 mm; lo que determina un

clima cálido húmedo.

Los suelos de la planicie, están desarrollados en un paisaje plano en ocasiones ligeramente ondulado; las pendientes son menores del 7% y la altitud no excede los 250 m.s.n.m. se presenta en zonas que comúnmente se conocen como sabanas.

Aún cuando de manera general son bien drenados cuando el periodo de lluvias se prolonga algunas de las depresiones se ven sometidas a inundaciones. Por la actividad ganadera y quema continuada los procesos erosivos son evidentes en toda el área.

Los cultivos industriales por otra parte, se localizan en las veredas de sabana, principalmente en las veredas Barranquilla, Las Guacharacas, La Yopalosa, El Caucho, Palmira, Redención, El Pretexto, Macuco, Romero, Corea, Caño Hondo, el Conchal, Sirivania. El desarrollo del sector esta intimamente relacionado con el mejoramiento de la oferta vial, que permite mejoras las oportunidades de comercialización; así como, la oferta hídrica, que favorece el riego.

Tabla No 81. Identificación de conflictos en el paisaje de Sabana

CONFLICTO	CON LAS ACTIVIDADES
1 ORDEN	Ganadería extensiva
2 ORDEN	Agricultura mecanizada
3 ORDEN	Cultivos tradicionales

Tabla No 82. Actividades que se deben desarrollar en la unidad de paisaje de Sabana

CATEGORIA DE USO	ACTIVIDAD
PRINCIPAL	Ganadería extensiva Agricultura tecnificada
COMPLEMENTARIO	Agricultura Rehabilitación
RESTRINGIDO	Uso extensivo de agroquímicos
PROHIBIDO	Contaminación de fuentes hídricas. Aplicaciones aéreas. Descapote del suelo/ ampliación frontera agropecuaria

Tabla No 83. Usos potenciales del suelo (unidades de paisaje). Evaluación integral del territorio

UNIDAD PAISAJE	AGRICULTURA TRADICIONAL	AGRICULTURA MECANIZADA	PASTOS MEJORADOS	PASTOS NATURALES	REHABILITACION	PROTECCION CONSERVACION
MONTANA	Restringido	Prohibido	Restringido	Restringido	principal	Principal
PIE DE MONTE	Complementario	Restringido	Principal	Principal	Complementario	Complementario
VALLES	Complementario	Principal	Principal	Complementario	Complementario	Complementario
SABANAS	Principal	Principal	Complementario	Complementario	complementario	complementario

**USO PRINCIPAL.** Actividad acta de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad de la zona.

**USO COMPLEMENTARIO.** Actividad compatible y complementaria al uso principal, que esta de acuerdo con la aptitud y potencialidad.

**USO RESTRINGIDO.** No corresponden completamente con la aptitud de la zona y son relativamente compatibles con las actividades de los usos principal y complementario. Requiere viabilidad ambiental.

**USO PROHIBIDO.** Comprende las demás actividades para las cuales la zona no presenta aptitud y/o compatibilidad con los usos permitidos:

## 5.9 CONFLICTO DE USO (Ver mapa No 21)

Tabla No 84. Conflicto de Uso.

UNIDAD PAISAJE	AGRICULTURA TRADICIONAL	AGRICULTURA MECANIZADA	PASTOS MEJORADOS	PASTOS NATURALES	REHABILITACION	PROTECCION CONSERVACION
MONTANA	3	1	2	3	4	4
PIE DE MONTE	3	3	3	3	4	4
VALLES	3	3	3	3	4	4
SABANAS	3	2	3	4	4	4

Conflictos de 1 ORDEN. El uso actual del suelo esta en contraposición al uso potencial del suelo.

Conflictos de 2 ORDEN. . El uso actual del suelo corresponde al uso potencial del suelo con uso de prácticas inadecuadas que se deben corregir.

Conflictos de 3 ORDEN. El uso actual del suelo corresponde al uso potencial del suelo con algunas desviaciones que es necesario corregir.

Conflictos de 4 ORDEN. EL uso actual del suelo corresponde al uso potencial del suelo.

Para la determinación de los conflictos del uso del suelo, se realizo el proceso de superposición de los mapas de uso actual y de capacidad de uso, el resultado de este proceso permitió definir las áreas de uso adecuado, inadecuado (cultivo o pastos), muy inadecuado, así como las tierras que pueden tener un uso potencial mayor que el actual, como son: Áreas Subutilizadas y Gran subutilizadas.

Para la determinación de los conflictos se localizaron en el mapa áreas homogéneas con el mismo conflicto resultando las siguientes unidades: (ver Plano de conflictos de usos del suelo anexo).

### 5.9.1 ADECUADAS (AD)

El uso adecuado se presenta en áreas donde el uso actual del suelo concuerda con el potencial, estas áreas se presentan en zonas de bosques naturales, bosques de galería, cultivos y pastos naturales, que están siendo utilizadas de acuerdo con su aptitud de uso, se localiza en casi la toda la cuenca, pero se desatanca en algunas veredas más que en otras, como sucede en las veredas de Tacare, Betania, Cofradía, Palmita y vega Tacare del municipio de Nunchía donde ocupan un área de aproximadamente 39.997 Has. por otra parte el uso adecuado por cultivos y pastos naturales o sabana predomina en las veredas de Cañas, Yopalosa y redención del Municipio de Nunchía.

### 5.9.2 INADECUADAS (I)

El uso inadecuado se presenta, cuando el uso actual es mayor que el potencial, contempla áreas destinadas para protección absoluta y para uso forestal, que en la actualidad está siendo utilizada en pastos, se ubican en toda la microcuenca en pequeñas porciones, pero predominan principalmente en las veredas de Betania, Moralito, Patimena, Tacare Bajo, Piedecuesta y Villa Playón del municipio de Nunchía con un área 34.496 Has.

### 5.9.3 MUY INADECUADO (MI)

El uso muy inadecuado se presenta cuando el uso actual esta por encima del uso potencial, , en áreas con cultivos agrícolas, en suelos que deben estar en protección absoluta de ríos, caños y quebradas, lo que propicia el desbordamiento de las corrientes, así mismo en los terrenos donde la capacidad de uso no lo permite, el cual es muy susceptible a la erosión y por su uso potencial se debe destinar a áreas eminentemente



forestales, para esto se deben adelantar programas de reforestación y prácticas de conservación de suelos. Se localizan principalmente en las veredas de Nunchía que a continuación se describen: San Martín, Vijagual, La Capilla, Villa Playón, Moralito, Tacare, La Virgen, Betania, Tamuría. Área 24.604 Has

#### **5.9.4 ÁREAS SUBUTILIZADAS (SU)**

Son aquellas áreas que presentan un uso actual menor que el uso potencial, corresponden a las zonas destinadas para pastos mejorados y cultivos, y que en la actualidad están ocupadas por rastrojos. Estas áreas se presentan en pequeños sectores de la parte alta y media en las veredas de Pedregal, Moralito, Barbacons del municipio de Nunchía

#### **5.9.5 ÁREAS GRAN SUBUTILIZADAS (GSU)**

Se presenta cuando el uso actual está muy por debajo del uso potencial mayor, estos casos se presentan en áreas con rastrojos altos y que por su capacidad de uso se pueden dedicar a pastos manejados y cultivos, se encuentran en áreas aisladas de la parte alta y media de la cuenca del río Tocaría en las veredas, Alto Tamuría, Buenos Aires, Villa Playón, la Capilla y Piedecuesta del municipio de Nunchía, por otra parte predomina en la parte plana de la cuenca en las veredas de Yopalosa, Guacamayas, Pretecto, cañas, redención, y Corea del municipio de Nunchía. Área aproximada de 14.564 Has.

### **5.10. RECURSO FAUNA<sup>8</sup>**

Las especies de fauna que están presentes en las diferentes zonas del municipio, se encuentran asociadas a manchas de bosque, a caños y a la sabana, en las cercanías a asentamientos humanos, su presencia ha disminuido.

Las disminuciones en las poblaciones ha sido tan acelerada, que ya no se ven muchos de las especies reportadas, aunque existe un nivel de concientización respecto a la disminución, no se toman medidas restrictivas por los habitantes relacionadas con la racionalización del recurso faunístico.

La investigación relativa al inventario de los recursos naturales ha sido dirigida principalmente por universidades como la Universidad Nacional y su Instituto de Ciencias Naturales (Bogotá), el cual reporta para la Región de Orinoquía, de la cual hace parte la Cuenca Hidrográfica del río Tocaría, registros de 119 especies de reptiles, de los cuales al suborden Serpientes pertenecen 45, que corresponden a 39 géneros y a 7 familias; Colubridae es la más diversa con 25 géneros y 38 especies, el género más rico del suborden es Micrurus con 8 especies.

En el suborden Sauria se registraron 58 especies, pertenecientes a 5 familias y a 27 géneros, la familia más diversa es Iguanidae con 9 géneros y 21 especies; el género más diverso es Anolis con 10 especies.

En aves se poseen registros de 61 familias, 376 géneros y 644 especies. La familia más diversificada es Tyrannidae con 54 géneros y 80 especies; los géneros con mayor número de especies son Myrmotherula con 9 especies y Tangara con 8 especies.

En anfibios hay registros de 5 familias, 15 géneros y 28 especies; la familia más diversa es Hylidae con 5 géneros y 13 especies; el género más rico en especies es Leptodactylus con 5.

<sup>8</sup> Plan de Manejo Ambiental y Ordenamiento de la Cuenca del Río Tocaría.

En himenópteros la región cuenta con registros de 40 familias, 162 géneros y 361 especies; entre las familias más diversas se encuentran Chrysididae con 12 géneros y 47 especies y Apidae con 15 géneros y 45 especies.

En Arácnidos se poseen registros de 29 familias, 42 géneros y 65 especies, como familias más diversas figuran Ixodidae con 4 géneros y 9 especies y Araneidae con 9 géneros y 23 especies. Entre los géneros más ricos se encuentran Amblyomma (Ixosidae) con 6 especies y Wagneriana (Araneidae) con 3 especies.

Las especies reportadas por las comunidades residentes en el área de influencia de cuenca son:

**Mamíferos:** Ardilla, Fara, Cachicamo, Lapa, Tortuga Cotera, Micos, Picure, Saíno, Mono Aullador, Zorro, Tigrillo, Naípe, Guala, Gato Ciervo, Chigüiro, Cajuche, Gato Salvaje, Canaguaro, Cinco Dedos, Venado, Oso Hormiguero, Mono Cachón, Mono Tití, Perro de Monte, Zorro Umba, Mano Gorda, Locho Cachudo, Erizo, Ocelote, Venado (dos especies) y Murciélagos. Los mamíferos de mayor presencia son Fara, Micos y Cachicamo.

**Peces:** En la actualidad se consiguen peces en los ríos Tocaría y Payero. En algunos estanques artificiales se cultivan cachamas para ser utilizadas en el sustento familiar y/o comunitario. Los peces reportados más comunes son: Roncho, Bagre, Randia, Guabina, Anguila, Mojarra, Sierra, Yaque, Cachama, Palometa, Cucharela, Curito, Peje, Coporo, Dorados, Paletón, Platanote, Sabaleta, Nicuro.

**Aves:** Las aves más comunes son la Guacharaca, Arrendajo, Gavilán, Garrapatero, Torcaza, Diostedé, Pava, Águila, Garza, Pato Careto, Guirirí, Marruco, Gallito, Paloma, Muchilero, Mirla, Azulejo, Gonzalo, Tucán, Pato Real, Chorola, Ruiseñor, Pericos, Chirigueros, Corocora y Samuro. En algunos estudios se reportan otras especies de aves como son: Cernícalo, Garza del Ganado, Tominejo, Martín Pescador, Carpintero, Atrapamoscas, Pitofui, Cuervo, Cucarachero, Mirla, Toche y Canario.

**Reptiles:** Se reportaron las siguientes especies, siendo las más comunes, las iguanas, matos y cuatro narices. Además de estas especies se describen las siguientes: Lagartos garripiales, Lobito, Babilla, Guió, Rana, Sapo, Coral, Tigra, Macabrel, Talla X, Sapa y Cazadora.

Los habitantes denuncian como causantes de la disminución de la población faunística a la ampliación de la frontera agrícola y el uso indiscriminado de plaguicidas en los cultivos de arroz.

## MAMÍFEROS

Tabla No 85. Principales especies faunísticas reportadas

Nombre Común	Nombre Científico
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>	
<b>DIDELPHIDAE</b>	
Chucha Gris Común	<i>Philander opussum</i>
Chucha Sabanera	<i>Lutreonilla crassicaudata</i>
<b>CINGULATA</b>	
<b>DASYDIDAE</b>	
Armadillo común, Cachicamo	<i>Dasytus novemcinctus</i>
Armadillo sabanero	<i>Dasytus sabanicola</i>
<b>VERMILINGUA</b>	
<b>MYRMECOPHAGIDAE</b>	

Nombre Común	Nombre Científico
Oso hormiguero palmero, Oso palmero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
	<b>BRADYPODIDAE</b>
Perico ligero, Perezoso	<i>Choloepus hoffmanni angustinus</i>
Perezoso	<i>Choloepus hoffmanni hoffmanni</i>
<b>CHIROPTERA</b>	
	<b>EMBALLONURIDAE</b>
Murciélago rayado	<i>Peropteryx bilineata</i>
	<b>NOCTIONIDAE</b>
Murciélago	<i>Noctilio albiventris</i>
	<b>MORMOOPIDAE</b>
Murciélago	<i>Pteronotus gymnonotus</i>
Murciélago narigón	<i>Rhynchonycteris naso</i>
Murciélago rayado	<i>Saccopteryx bilineata</i>
	<b>PHYLLOSTOMIDAE</b>
Murciélago	<i>Artibeus lituratus</i>
Murciélago	<i>Carollia brevicauda</i>
Murciélago frutero común	<i>Carollia perspicillata</i>
Murciélago frutero	<i>Carollia perspicillata</i>
Falso vampiro pequeño	<i>Chrotopterus auritus</i>
Vampiro común	<i>Demodius rotundus</i>
Murciélago nectarívoro	<i>Glossophaga soricina</i>
	<b>MOLOSSIDAE</b>
Murciélago orejudo común	<i>Mycronycteris minuta</i>
Murciélago frugívoro común	<i>Sturmira liliom</i>
Murciélago	<i>Vampirops hrtlerii</i>
Murciélago	<i>Vampirops lineatus</i>
Murciélago	<i>Vampyressa pasilla</i>
	<b>VESPERTILLONIDAE</b>
<b>PRIMATES</b>	
	<b>CEBIDAE</b>
Araguato, Aullador colorado	<i>Alouatta seniculus</i>
Churuco	<i>Lagothrix lagotriche</i>
Maicero cachón, Cachón	<i>Cebus apella</i>
<b>CARNIVORA</b>	
	<b>CANIDAE</b>
Zorro perruno, Zorro sabanero	<i>Cerdocyon thous</i>
	<b>PROCYONIDAE</b>
Perro de monte	<i>Potus flavus</i>
	<b>FELIDAE</b>
Gato pardo, Gato cervante	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>
<b>RODENTIA</b>	
	<b>SCIURIDAE</b>
Ardilla	<i>Sciurillus pusillus kuhlii</i>
Ardilla	<i>Microsciurus flaviventer similis</i>
	<b>HYDROCHAERIS</b>
Chiguero	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
	<b>DASYPROCTIDAE</b>
Guatón, Neque, Picure	<i>Dasyprocta aguti</i>
Picure	<i>Myoprocta acouchy</i>
Picure	<i>Myoprocta pratti</i>
	<b>AGOUTIDAE</b>
Lapa, Tinajo	<i>Agoti paca</i>
	<b>ERETHIZONTIDAE</b>
Puercoespín	<i>Coendou prehensilis</i>

### AVES

Nombre Común	Nombre Científico
Agilita	<i>Butes magnirostris magnirostris</i>
Aclaraban	<i>Vanellus chillensis</i>
Arrendajo	<i>Cacicus cela</i>
Arrendajo muchilero	<i>Cacicus cela</i>

Nombre Común	Nombre Científico
Arrocero	<i>Ammodramas</i>
Azulejo	<i>Thraupis palmarum</i>
Búho	<i>Rhinoptyna clamator clamator</i>
Bujío, guaitacaminos	<i>Chordeiles minor</i>
Canario	<i>Sicalis flaveola</i>
Candelo	<i>Playa cayana</i>
Carasucia	<i>Aratinga pertinax</i>
Caricari	<i>Polyborus planchus</i>
Carpintero	<i>Picunnis pumulus</i>
Carpintero	<i>Drycopus lineatus</i>
Carpintero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>
Carrao	<i>Aramus guarauna</i>
Carraco	<i>Tityra cayana</i>
Cascabelito	<i>Forpus conspicillatus</i>
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>
Chenचना	<i>Opisthocomus hoazin</i>
Chilaco común	<i>Aramides cajanea</i>
Chilaco amargoso	<i>Porphyrio martinicus</i>
Chiriguaro	<i>Milvago chimachima</i>
Chusmita	<i>Butorides virescens</i>
Chusmita	<i>Butorides striatus</i>
Chuapaflor, tucusito	<i>Phaetomis superciliosus</i>
Chupaflor	<i>Amazilia amabilis</i>
Colibrí, Quincha, Picaflor	<i>Doryfera johannae johannae</i>
Comegenero	<i>Ramphocelus carbo</i>
Cótera, Chilaco	<i>Ardides cajana</i>
Cucarachero	<i>Troglodytes aedon</i>
Gavilán	<i>Buteo magnirostris</i>
Gallinazo, Zamuro	<i>Cathartes aura</i>
Gallinazo, Zamuro	<i>Coragyps atratus</i>
Garrapatero	<i>Milvago chimachima</i>
Garrapatero	<i>Crotophaga mayor</i>
Garza blanca moñuda	<i>Egretta thula thula</i>
Garza del ganado	<i>Bulbucus ibis ibis</i>
Garzón azul garza parda	<i>Ardea herodias</i>
Gavilán	<i>Elanus leucurus leucurus</i>
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Guacharaca	<i>Ortalis ruficauda</i>
Guacharaca	<i>Ortalis motmot</i>
Guaitacaminos	<i>Nyctidromus albigollis</i>
Halcón Culebrero	<i>Herpetotheres cachimnans cachimans</i>
Careto, Pato Chillón	<i>Dendrocygna viduata</i>
Iguasa, Pato Chilico	<i>Dendrocygna autumnalis discolor</i>
Jirigüelo	<i>Crotophaga ani</i>
Lechuza	<i>Typo alba contempta</i>
Martín pescador	<i>Ceryle americana</i>
Martín pescador	<i>Ceryle torquata</i>
Miría	<i>Turdos sp.</i>
Miría embarradora	<i>Turdus ignobilis</i>
Mochuelo, Currucú	<i>Speotyto cunicularia</i>
Monjita	<i>Columbiana talpacoti</i>
Paloma	<i>Leptotila sp.</i>
Paloma	<i>Columbina talpacoti</i>
Paloma caminera	<i>Columbina minuta</i>
Paraulata, Miría blanca	<i>Mimus gilvus</i>
Pato Careto	<i>Anas discors discors</i>
Pava	<i>Penolope jacguacu jacguacu</i>
Perdiz de Monte	<i>Tinamus major</i>
Perico	<i>Forques cospicillatus</i>
Periquito mastranto	<i>Pyrrhura melanura melanura</i>
Pollita de agua	<i>Aulica americana columbiana</i>
Torcaza	<i>Columba cayennensis</i>
Torcaza enzarasada	<i>Columba speciosa</i>
Tordo	<i>Quiscalus lugubris</i>

## REPTILES

Nombre Común	Nombre Científico
SUBORDEN SERPENTES	
<b>FAMILIA-ESPECIE</b>	
<b>ANILIIDAE</b>	
Serpiente	<i>Anilus scytale scytale</i>
<b>ANOMALEPIDIDAE</b>	
Culebra	<i>Helmintophis praeocularis</i>
Culebra	<i>Liotyphlops albirostris</i>
Culebra	<i>Liotyphlops anops</i>
<b>BOIDAE</b>	
Boa, Guío	<i>Boa constrictor constrictor</i>
<b>COLUBRIDAE</b>	
Culebra	<i>Atractus elaps</i>
Culebra	<i>Chironius spp</i>
Culebra	<i>Diaphorolephis leavis</i>
Culebra	<i>Dipsas spp</i>
Culebra Cuatro Narices	<i>Helicops spp</i>
<b>CROTALIDAE</b>	
Culebra Mapaná	<i>Botrops microphthalmus microphthalmus</i>
Culebra Mapaná	<i>Crotalus durissus cumanensis</i>
Culebra Mapaná	<i>Crotalus durissus terrificus</i>
<b>ELAPIDAE</b>	
Culebra Coral	<i>Micrurus spp</i>
<b>SUBORDEN SAURIA</b>	
<b>FAMILIA-ESPECIE</b>	
<b>ANGUIDAE</b>	
Lagarto	<i>Diploglossus monotropis</i>
<b>GEKKONIDAE</b>	
Lagarto	<i>Gonatodes spp</i>
Lagarto	<i>Hemidactylus brooki</i>
Lagarto	<i>Hemidactylus mabouia</i>
Lagarto	<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i>
Lagarto	<i>Phyllodactylus ventralis</i>
Lagarto	<i>Pseudogonatodes quianensis</i>
Lagarto	<i>Pseudogonatodes peruvianus</i>
<b>GYMNOPHTHALMIDAE</b>	
Lagarto	<i>Bachia spp</i>
<b>IGUANIDAE</b>	
Iguana	<i>Anolis spp</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
<b>SCINCIDAE</b>	
Lagarto	<i>Cabuya mabouya</i>
<b>TEIIDAE</b>	
Lagarto Mato	<i>Ameiva spp</i>
Lagarto Pollero Mato	<i>Tupinambis teguixin</i>
<b>ORDEN CROCODYLIA</b>	
<b>FAMILIA-ESPECIE</b>	
<b>CROCODYLIDAE</b>	
Baba, Babilla, Cachirre, Tinga	<i>Caiman crocodilus crocodilus</i>
<b>ORDEN TESTUDINATA</b>	
<b>FAMILIA-ESPECIE</b>	
<b>TESTUDINIDAE</b>	
Morrocoy	<i>Geochelone carbonaria</i>
Morrocoy	<i>Geochelone denticulata</i>

## PECES

REPORTADOS PARA EL PIEDEMONTE	
Barbudo, Barbilla	<i>Pimelodus clarias</i>
Bocón	<i>Crenichla sp.</i>
Cuchillo	<i>Apteronotus leptorhynchus</i>
Dentón, Guabina	<i>Hoplias malabaricus</i>
Guarupaya	<i>Curimata elegans</i>
Lápiz, Lapicero	<i>Farlowella vittata</i>
Leporino	<i>Leporinus striatus</i>
Leporino	<i>Leporinus vitatus</i>
Roncho	<i>Cochlodon plecostomoides</i>
Roncho	<i>Ancistrus triradiatus</i>

Sardinia, Guarupaya

*Astyanas integer*