

*En este capítulo se caracteriza el funcionamiento espacial y el modo de ocupación del territorio, así como los vínculos desarrollados con los municipios vecinos en lo ambiental, comercial e institucional.*

## **1. SUBSISTEMA ESPACIAL URBANO**

El subsistema Espacial Urbano contiene las características generales del territorio, su localización y el contexto regional y departamental.

### **1.1 LOCALIZACION**

El municipio de Macanal fue fundado en 1807 y erigido municipio en 1808. Dista 96 kilómetros de la capital del Departamento, posee una temperatura promedio de 20°C y una altura que oscila entre los 1.000 y lo 2.600 m.s.n.m.. La extensión territorial es de 199.5 kilómetros cuadrados distribuidos en clima medio y frío y dividido en 19 veredas y el casco urbano, los cuales suman un área total de 19.950,4 hectáreas. La cabecera municipal se localiza a los 4° 59' 40" de latitud norte, 73° 19' de longitud oeste, 0° 35' 15" con respecto al meridiano de Greenwech.

Hidrográficamente pertenece a la cuenca del Río Orinoco, ambientalmente es uno de los 25 municipios pertenecientes a la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR, cuya sede se encuentra en el municipio de Garagoa.

### **1.2 OCUPACION ACTUAL DEL TERRITORIO**

La población total de Macanal es de 5976 habitantes, de los cuales 5399 (90%) se encuentran en el sector rural y 577 (10%) en el sector urbano. La población rural ha ocupado los 199,5 kilómetros cuadrados del territorio principalmente en ganadería con un 72.7%, en agricultura un 2.3%, sin

intervenir un 19.5% del territorio que está cubierto por bosques y vegetación nativa. La nación ocupó el 4.57% del territorio almacenando agua mediante la construcción del embalse de la Esmeralda para producción de energía. Aunque esta construcción le ha traído beneficios financieros al municipio por concepto de regalías del sector eléctrico y le mejoró la vocación turística, aún la población no se ha adaptado a los requerimientos de una industria como es la del turismo que exige competitividad gerencial, técnica y operativa. La vida de los habitantes cambió debido al corte de la vía de acceso normal por tierra y el debido uso del transporte fluvial, así como el incremento de la humedad relativa y la variación sustancial del clima de la región.

En el sector urbano se han asentado alrededor de 580 personas las cuales desarrollan actividades de función pública, comercio, servicios, educación y atención del hogar.

### **1.3 JERARQUIA URBANO REGIONAL (Ver Mapa No. 7)**

Macanal interactúa con los municipios de las provincias de Neira y Oriente. Aporta el 10.61% de la población total de la provincia y ocupa el quinto puesto después de Garagoa, San Luis, Santa María y Pachavita y por encima de Chinavita, sin embargo en población urbana presenta la población más baja de la provincia. Garagoa ejerce más influencia comercial e institucional seguido por Guateque quien

posee algo más de 7.000 habitantes urbanos. Los municipios de Neira se congregan alrededor de Garagoa que ejerce influencia comercial, institucional y educativa; los demás municipios son aportantes de alimentos y Macanal aporta su suelo para la represa.

#### **1.4 ESTUDIO DE VINCULOS**

Los vínculos que desarrolla Macanal a nivel provincial y regional son de tipo comercial, ambiental, institucional y social.

##### **1.4.1 Vínculos Comerciales**

Hacia afuera el principal producto comercial de Macanal es la ganadería la cual se vende principalmente en plazas de Bogotá, Garagoa y Guateque. Los excedentes agrícolas se comercializan en Macanal y en Garagoa y Guateque. Los artículos procesados como abarrotos, bebidas y licores, ropa, calzado y electrodomésticos son procedentes de Bogotá.

##### **1.4.2 Vínculos Ambientales**

El municipio comparte la cuenca del río Garagoa con 25 municipios más pertenecientes a la Corporación Autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR. Así mismo comparte un ecosistema que bordea las partes más altas de los páramos de Viracachá, Ciénega, Ramiriquí, Chinavita, Miraflores, Zetaquirá y Garagoa y que se comunica con Macanal a través de la Cuchilla El Varal, sirviendo a su vez de paso comunicante con los bosques de Santa María y San Luis de Gaceno. Este gran ecosistema de vegetación protectora debe ser protegido por los municipios mencionados para permitir su conversión en corredor de fauna nativa y en área de biodiversidad.

La represa de la hidroeléctrica de Chivor presenta problemas de sedimentación

causado por la desprotección de los suelos y por el impacto de la construcción de carreteras sin la debida toma de precauciones y mitigación de los proyectos. Se hace necesario unir esfuerzos para recuperar las microcuencas y aumentar la vida útil del embalse el cual genera importantes regalías para Macanal y los demás municipios aportantes de la cuenca.

##### **1.4.3 Vínculos Institucionales**

Macanal depende administrativamente de lo nacional lo departamental y lo regional. En lo nacional recibe transferencias del situado fiscal para las inversiones en educación, salud, agua potable y saneamiento básico, cultura, recreación y deportes e infraestructura y desarrollo institucional. También recibe aportes por proyectos de cofinanciación de varias instituciones y se beneficia de la vía principal a cuyo cargo se encuentra el instituto Nacional de Vías. Recibe asesoría jurídica e institucional del gobierno departamental, así como alguna financiación de obras de infraestructura.

Regionalmente, la Corporación Autónoma Regional de Chivor percibe impuestos de los propietarios de predios de Macanal y a su vez financia proyectos ambientales en el municipio y ejerce control y vigilancia sobre los recursos naturales.

#### **1.5 ANALISIS DEL CASCO URBANO**

A continuación se caracteriza el casco urbano de Macanal en cuanto a su estructura, servicios públicos, vías, uso del suelo y posibilidades de desarrollo futuro.

##### **1.5.1 Infraestructura Urbana**

El casco urbano cuenta con 18 manzanas divididas entre sí por 4 calles y 6 carreras. Las calles 3 y 4 y la carrera 6 incluyendo el parque central constituyen el principal eje

comercial y social; alrededor de estas vías se define la entrada de las rutas intermunicipales, la ubicación de centros institucionales, de salud, el área de algunos servicios como restaurantes, salones de belleza y hospedaje; el área de comercio (víveres, ropa y otros) y parte del área residencial.

La zona urbana en general presenta alumbrado público en óptimas condiciones salvo la Urbanización Los Guadales que aún carece de este servicio. El estado de las vías en general es aceptable, sin embargo, algunos tramos requieren mantenimiento y reparación. La actividad comercial se desarrolla principalmente el domingo, día de mercado en el cual aumenta la afluencia de pobladores procedentes del sector rural hacia la plaza de mercado y el comercio local.

### 1.5.2 Usos del suelo

El uso del suelo urbano es el siguiente:

- **Residencial – Comercial:** La actividad comercial y residencial se realiza en el mismo lugar. Están conformados por 43 locales distribuidos así:

<i>Locales</i>	<i>Cantidad</i>
Tienda 1.	9
Tienda 2.	6
Almacén de víveres.	1
Miscelánea.	3
Supermercado.	3
Cafetería.	3
Fama.	2
Vidriería.	1
Ropa y calzado.	3
Panaderías.	5
Insumos agrícolas y veterinarios.	3
Droguerías.	2
Almacén de eléctricos.	1
Papelerías.	1

- **Residencial – Servicios:** Son locales donde se prestan servicios para el público en general, lo componen 16 locales distribuidos así: 3 restaurantes, 2 salas de belleza, 2 hospedajes, 1 remotadora de calzado, 1 cancha de tejo, 1 salón de billar, un consultorio odontológico, una oficina de transporte intermunicipal, un taller de electrónica, una funeraria y una taberna.

El transporte intermunicipal lo presta la Empresa Los Patriotas y Flota La Macarena con rutas provenientes de Santa María a Tunja, vía Guateque. Así mismo el servicio es prestado por taxis particulares los cuales cumplen rutas desde el municipio hasta el sector denominado Las Juntas o municipios aledaños como Santa María, Chivor, Almeida, Garagoa.

La zona urbana no cuenta con una estación de servicio, esta se halla sobre la vía principal entre el sector Las Juntas y el municipio de Santa María así como algunos talleres de servicio para vehículos.

Los aspectos residencial – comercial y residencial – servicios alcanzan su mayor dinámica los días de mercado, sin embargo, entre semana la actividad comercial está activa gracias a los estudiantes, profesores y personal institucional de la alcaldía, estación de policía, puesto de salud y notaría.

- **Industrial:** Existen dos talleres de hornamentación y dos carpinterías las cuales satisfacen las necesidades locales y generan algunos puestos de trabajo. Existe una bodega de maderas la cual está incursionando en el mercado con la elaboración de muebles de Guadua. La producción de artesanías se hace en forma incipiente, estas han fijado su progreso gracias a la asesoría e influencia de la industria raquireña; a este respecto se requiere alcanzar una identidad propia en la

elaboración de las diferentes técnicas y modelos.

- **Residencial.** Existen 134 casas de uso netamente residencial, estas sumadas con las del sector residencial comercial y residencial servicios suman alrededor de 193 construcciones.
- **Recreacional.** El casco urbano cuenta con una zona recreacional conformada por 1 polideportivo en donde también funciona la plaza de mercado y el parque principal, se encuentra allí una cancha de baloncesto y una de microfútbol.
- **Religioso.** El municipio está influenciado por la iglesia católica la cual cuenta con las instalaciones de la parroquia y la casa cural, normalmente se oficia misa los domingos en la mañana y en la tarde; entre semana son limitados.
- **Financiero.** Los macanalenses cuentan con los servicios financieros del Banco Agrario de Colombia y la Caja Popular Cooperativa.

### 1.5.3 Servicios Públicos

#### ☛ **Acueducto.**

El casco urbano se surte de agua para consumo humano de la Quebrada El Hato (en predios de Norberto Forero) y de un aljibe (ubicado en predios de Ramón Donato) los cuales alimentan un tanque de concreto a través de una tubería PVC de 2" y 3" de diámetro respectivamente. La Quebrada El Hato cuenta con una bocatoma, un desarenador y un deshojador.

El tanque de almacenamiento con un volumen de 42m<sup>3</sup> se encuentra ubicado en predios del municipio aproximadamente a 60 metros en dirección norte del sitio denominado El Pantión. Este tanque fue

construido en 1972 recibiendo en 1977 un procedimiento de evaluación, mantenimiento y reparación. El servicio es prestado las 24 horas a través de una tubería de 3 pulgadas de diámetro.

El sistema carece de planta de tratamiento, sin embargo, el agua recibe un tratamiento de desinfección gracias a un sistema dosificador de cloro, instalado en el tanque de almacenamiento<sup>1</sup>.

El agua circula a través de la red de distribución en tubería PVC de 2 pulgadas de diámetro. Las instalaciones domiciliarias son en PVC de ½ pulgada de diámetro y carecen de relojes medidores.

Actualmente el sistema es manejado por la asociación de usuarios del acueducto del municipio de Macanal y está conformado por 225 usuarios, para una cobertura del 100%. Tienen establecidas las siguientes tarifas de acuerdo a la actividad desarrollada así:

<i>Tarifa</i>	<i>No usuarios</i>	<i>Actividad</i>
\$3.000	180	Residencial
\$3.500	20	Comercial
\$1.000	25	Resid. Ocasí.

Los ingresos por servicio ascienden en promedio a \$635.000.00 mensuales frente a unos costos de operación de \$515.000.00 mensuales.

Los valores de ingresos y costos varían de acuerdo a la admisión de nuevos usuarios (en los últimos 3 meses entre 3 y 4 instalaciones por mes).

<sup>1</sup> Se tiene previsto en el corto plazo (6 meses) la instalación de una planta de tratamiento con sistema modular de tecnología israelita, la cual sería entregada en comodato por la administración municipal a la Asociación de Usuarios.<sup>7</sup>

### **☛ Alcantarillado**

El sistema de alcantarillado urbano de Macanal es separado, por lo tanto las aguas residuales domésticas e industriales son recolectadas y evacuadas a través de un sistema de alcantarillado denominado sanitario y las aguas por escorrentía superficial producidas por la lluvia se evacuan a través de un sistema de alcantarillado denominado pluvial.

La oficina de planeación cuenta en sus archivos con el diseño del sistema de alcantarillado sanitario y pluvial elaborado por el Ingeniero Mauricio Rodríguez Rincón en el año de 1995. De acuerdo con este diseño se dan a continuación los tramos faltantes de alcantarillado sanitario. Algunas viviendas vierten las aguas residuales domésticas a la Quebrada Manantial debido a problemas de pendiente. El ancianato localizado aproximadamente a 100 metros por la vía que conduce a Los Cedros dispone sus aguas negras en pozo séptico.

El alcantarillado vierte sus aguas a la Quebrada Manantial en dos puntos. El primero a la altura del barrio Ciudad Jardín y el segundo finalizando la calle 2A aproximadamente a 150 metros de la urbanización Los Guadales.

### **☞ Residuos Sólidos**

Producto de sus actividades domésticas, comerciales y de servicios, el casco urbano Macanalense genera un promedio de 10 metros cúbicos (sin compactar) semanales de residuos sólidos, los cuales cada lunes son recogidos y transportados en volqueta al botadero, ubicado en la vereda El Volador donde son enterrados.

La labor diaria del barrido de calles es ejecutada por dos empleados contratados por la alcaldía. La basura generada por este concepto es llevada en carretillas hasta un botadero ubicado sobre la calle 2A

frente a la urbanización Los Guadales. Los residuos acumulados son evacuados con el resto de la basura urbana el día lunes de cada semana.

Macanal no dispone de un lugar técnicamente adecuado para desarrollar el manejo integral de basuras, por lo que se ha visto abocado (en la disposición final) a enterrarlas en diferentes lotes veredales que satisfacen la necesidad por períodos transitorios (aproximadamente cada 3 meses).

En la actualidad la administración municipal logró la adquisición de un lote ubicado en la vereda La Mesa con el ánimo de cristalizar el proyecto de manejo integral de residuos sólidos, promovido por la UMATA; sin embargo, este lote no cumple con algunos parámetros técnicos y de infraestructura y el proyecto mencionado se encuentra estancado por falta de recursos (disminución de regalías hidroeléctrica).

El proyecto de manejo integral de residuos sólidos consiste en aprovechar el 70% de materia orgánica que brinda la basura en su composición mediante una planta de compostaje estableciendo para ello un sistema de separación de basuras en origen promoviendo de esta manera la capacitación y participación ciudadana al igual que el almacenaje ordenado de materiales reciclables como vidrio, papel y plástico principalmente.

### **♣ Matadero**

El matadero municipal se encuentra ubicado en un predio del municipio por la vía que conduce del casco urbano a los Cedros. Los días de sacrificio son los sábados y domingos para una producción promedio de 5 reses por semana. Consta de unas instalaciones que permiten realizar una recepción de la res a los corrales en forma adecuada. En la técnica utilizada la

res una vez desangrada se iza para facilitar la remoción del cuero y vísceras y su posterior despiece. El lavado de vísceras blancas se lleva a cabo en lavaderos provistos con suficiente agua. En las instalaciones también se efectúa la limpieza de cuero, patas y cabeza. Los productos y subproductos son transportados posteriormente a las 2 famas del municipio.

Las labores de sacrificio generalmente se desarrollan en el horario de 1 – 7a.m y las de aseo de 7 – 9 con agua a presión y jabón. Pese a carecer de planta de tratamiento, el matadero debido a su pequeña producción alcanza a cumplir en el manejo de los residuos sólidos y líquidos. Los residuos sólidos (desechos de establo, rumen y algunas vísceras) son retirados y cubiertos con cal para evitar malos olores y la proliferación de roedores; mientras los residuos líquidos (sangre, agua residual, etc) son evacuados por una tubería y conducidos a un campo de infiltración.

#### \* **Energía Eléctrica**

Dos (2) líneas de ½ tensión entran por el flanco W al casco urbano en sentido W – E (véase plano) y distribuyen la energía eléctrica a través de 4 transformadores de 7.5 K.V.A que la reducen a baja tensión apta para el uso doméstico, industrial y de alumbrado público.

La cobertura del servicio supera el 70%. Sin embargo, las zonas sin servicio corresponden a áreas perimetrales y la urbanización Los Guadales. El alumbrado público alcanza una cobertura del 70% siendo las menos favorecidas también las áreas perimetrales y citada urbanización.

#### **Teléfono**

Alrededor de 205 líneas telefónicas presenta en la actualidad la zona urbana

Macanalense. El servicio es prestado por TELECOM, la cual presta también el servicio a través de operadora local.

De acuerdo al último informe del mes de septiembre dado por Telecom. – Macanal, se tienen 70 solicitudes para el casco urbano y 130 solicitudes de línea telefónica para la zona rural. Según la empresa estatal se aspira a satisfacer la demanda en un período no superior a 24 meses. La cobertura actual alcanza alrededor del 80%.

#### **Televisión**

Los Macanalenses reciben en sus hogares las señales de los canales 1 y A, pero en condiciones de imagen inadecuadas. Eventualmente son receptores del canal Caracol ó RCN. Sin embargo, esta situación ha estimulado la demanda de televisión satelital (Direct TV y SKI televisión) con aproximadamente 25 usuarios.

El municipio cuenta con equipos de transmisión de señal de televisión utilizados en la difusión de eventos locales y de información institucional. Generalmente esta señal se transmite directamente desde el lugar de la noticia o es transmitida en diferido en horarios familiares.

#### **1.5.4 Sistema Vial**

Macanal presenta una vía principal de acceso intermunicipal proveniente de la vía central que comunica al municipio de Guateque con el municipio de Santa María. Esta vía asfaltada entra al área urbana por el costado NW sigue por la carrera 6 (tramo cementado) y desemboca nuevamente en la vía central. Las vías secundarias e internas del casco urbano están cementadas. Área aproximada para reparar: 6084m<sup>2</sup>.

## **1.6 CENTROS POBLADOS**

En la vereda San Pedro Muceño, existe un centro poblado compuesto por 8 manzanas donde se localizan 42 casas habitadas y equipamiento. Su estructura la conforman 3 carreras de oriente a occidente y 3 calles de sur norte.

### **1.6.1 Equipamiento (ver gráfica No. 1)**

Lo compone un parque en la parte central construido parcialmente, una casa de la Inspección de Policía donde funciona un Servicio de larga distancia de Telecom con sistema inalámbrico, un puesto de salud con dotación, una escuela de primaria, con cancha de baloncesto iluminada, un jardín infantil y la construcción para un colegio de post-primaria.

### **1.6.2 Redes eléctricas actuales**

La energía eléctrica es suministrada por la Electrificadora de Boyacá S.A. La red proviene del Casco urbano de Macanal, es regulada por un transformador localizado a un costado del parque y de ahí suministra para todas las casas y equipamiento, a excepción del colegio que aún no cuenta con el servicio. Existen 14 postes de alumbrado público, sin embargo aún faltan algunas cuadras para cubrir este servicio.

### **1.6.3 Alcantarillado (ver grafica No. 3)**

Existen redes en tubería de gres de 4 pulgadas, que cubren la mayoría de los frentes de manzanas a excepción de las cuatro casas localizadas a la salida para Macanal las cuales por desnivel no es posible conectarlas al sistema. Existen 8 pozos de inspección y finalmente se depositan las aguas residuales en un potrero. No existe planta de tratamiento de aguas residuales.

### **1.6.4 Acueducto (ver gráfica No. 4)**

El acueducto se capta a 3 kms del caserío en tubería de 2 pulgadas, cerca del casco urbano existe un tanque de almacenamiento de donde se distribuye inicialmente en 1 pulgada y luego se distribuye en 1/2 pulgada hacia las viviendas y demás equipamiento. La totalidad de las viviendas poseen el servicio. No existe planta de tratamiento de agua potable.

### **1.6.5 Estado Vial Actual (ver gráfica No. 6)**

La mayoría de las vías son afirmadas y transitables con vehículo, solo existe una vía pavimentada frente a la cuadra de la Inspección de Policía y la Iglesia. Existen 4 tramos de vías no conformadas que no permiten el tránsito vehicular, solo peatonal.

### **1.6.6 Zonificación Suburbana Propuesta (ver Gráfica 5)**

Se propone asignar una zona de protección a lado y lado de la quebrada que atraviesa el caserío, con el fin de protegerla con vegetación nativa y no permitir ni la deforestación, ni la construcción de viviendas sobre sus riberas. Se propone así mismo una zona Institucional, sobre la actual zona del parque, la casa de la Inspección de Policía, el Puesto de Salud, la Escuela, el Lote del Colegio y el Jardín Infantil. Se zonificó la zona de la capilla como Zona Religiosa. Las zonas restantes se proponen como Zona de Actividad Múltiple para localizar vivienda de interés social, comercio liviano, artesanías, industria liviana y oficinas institucionales.

### 1.6.7 Necesidades de la zona de San Pedro Muceño

Los habitantes manifiestan las siguientes necesidades:

- Terminación de la construcción del parque.
- Pavimentación de las vías del caserío
- Aumento de líneas telefónicas
- Capacitación laboral y comunitaria
- Planta de Agua Potable
- Mejoramiento de vivienda.

### 1.7 ASENTAMIENTOS DE PUENTE BATA Y PUERTO AMOR

En la vereda Centro y aproximadamente a un kilómetro de la vía principal hacia Guateque existe un pequeño asentamiento humano denominado Puente Batá, el cual se localiza sobre las márgenes del Embalse de la Esmeralda y presta los servicios de embarcadero de personas, vehículos y semovientes hacia el costado sur occidental de Macanal donde se localizan las veredas de Limón, Naranjos, Media Estancia, Guavio y Quebrada Negra.

En el sitio de Puente Batá existen 20 construcciones localizadas a lado y lado de la vía de acceso al embarcadero en las cuales se desarrolla comercio, vivienda y servicio de restaurante en una de ellas.

El estado de las vías aledañas es en sub-base sin pavimento, no existe una normalización del lugar como centro poblado, los servicios de alcantarillado no existen en forma normalizada y ambiental ya que alrededor de 11 casas vierten sus aguas residuales directamente a la represa y las demás construyeron pozo séptico. El acueducto lo captan en manguera y lo conducen a la totalidad de las viviendas del poblado. El sitio sin embargo amerita construirle equipamiento normalizado y la

prestación de servicios de alcantarillado, acueducto, alumbrado eléctrico, parque y zonas para construcción de vivienda futura. Tradicionalmente se desarrolla en este sitio parte de las actividades del Festival del Agua, se construyen casetas para el expendio de licores y alimentos y es visitado por muchas personas sin que exista una infraestructura mínima que permita el desarrollo de dichas actividades. (ver gráficas).

Al otro lado del embalse existe otro embarcadero que presta los mismos servicios de Puente Batá denominado Puerto Amor, en este existe una única vivienda que también presta los servicios de restaurante, discoteca y reuniones para la región. Aunque no es un caserío, sin embargo también es un sitio de atracción turística del municipio y zona muy concurrida por el servicio de embarcadero.

El perímetro del centro poblado está delimitado por los siguientes puntos:

Punto 1	X: 1041.783	y: 1.082.037
Punto 2	X: 1.041.755	Y: 1.082.233
Punto 3	X: 1.041.539	Y: 1.082.357
Punto 4	X: 1.041.431	Y: 1.082.455
Punto 5	X: 1.041.043	Y: 1.082.460
Punto 6	X: 1.040.968	Y: 1.082.208
Punto 7	X: 1.041.385	Y: 1.081.987

El centro poblado de Puente Batá actualmente se encuentra localizado en su mayoría en terrenos de propiedad de la Empresa Chivor S.A. Sin embargo dicha ocupación se ha venido realizando desde la época de la construcción del embalse. Los habitantes de la zona permanentemente han solicitado la titulación de los terrenos como una compensación a los inconvenientes sociales generados por la construcción del proyecto y aunque hasta el momento no han logrado el propósito, ellos continúan viviendo y construyendo en estos predios.